

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MEXICO

LAS
CACTACEAS
DE MEXICO



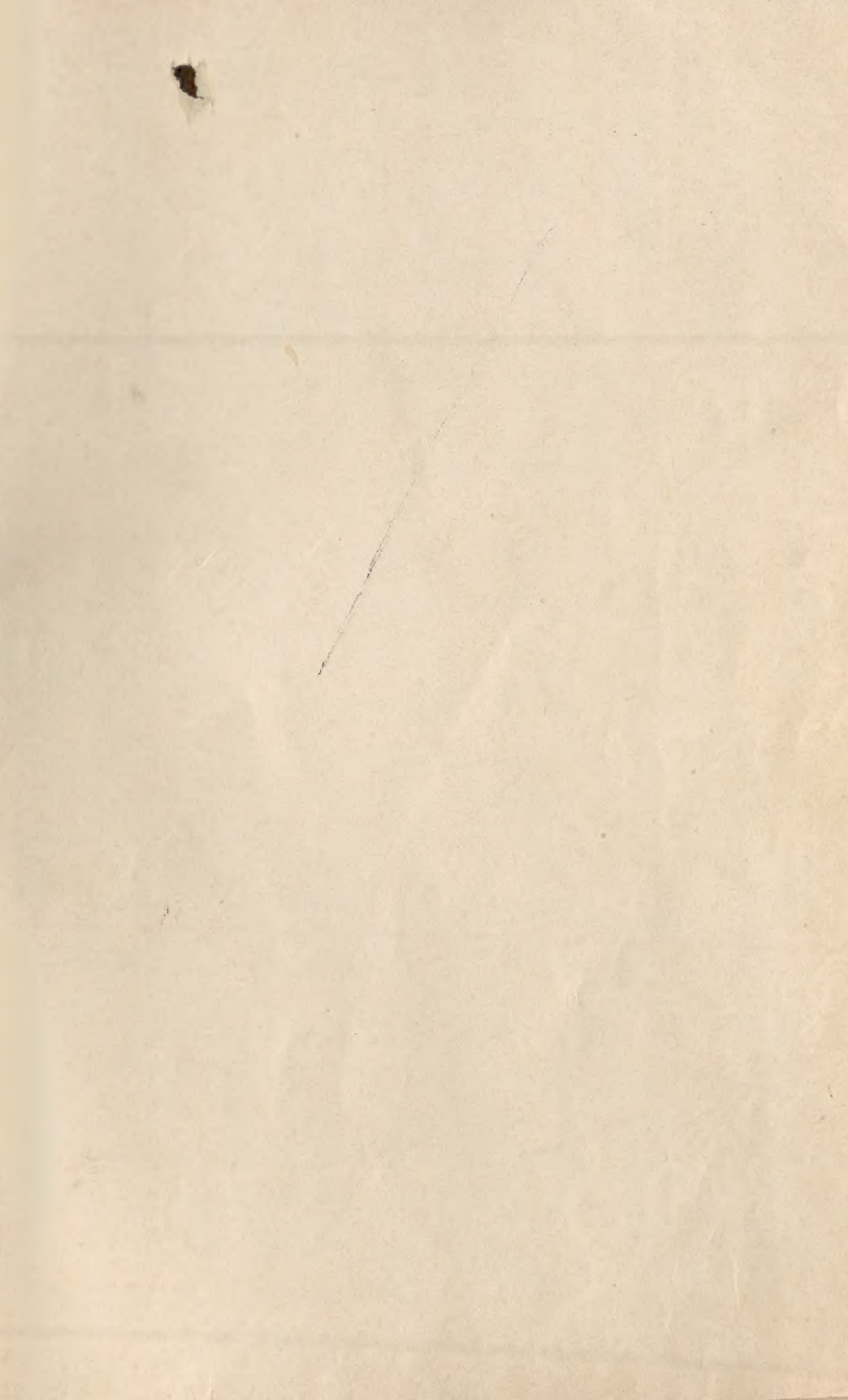
BIOLOGIA

P O R
HELIA BRAVO H.
DEL INSTITUTO DE BIOLOGIA



IMPRENTA
UNIVERSITARIA

E X I C O . 1 9 3 7



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MEXICO

L A S
C A C T A C E A S
D E M E X I C O

P O R

H E L I A B R A V O H.

D E L I N S T I T U T O D E B I O L O G I A

M E X I C O · 1 9 3 7

BIBLIOTECA



Herbario Nacional
MEXU
UNAM

Biblioteca del
Herbario Nacional

CLASIFICACIÓN

QK 495

.C II

B 4918

E 51

PROCEDENCIA

~~REGALO~~ | CANJE | COMPRA

Número de Adquisición

E (5)-

Matríz-



INST. DE BIOLOGIA

BIBLIOTECA

E (5)

HERBARIO NACIONAL
INSTITUTO DE BIOLOGIA

BIBLIOTECA - UNIVERSIDAD NACIONAL

LAS CACTACEAS DE MEXICO



INDICE

RECEIVED
(B) 11
JAN 11 1964
FBI - NEW YORK

E_ 24022



24022

	Págs.
I. Generalidades	3
II. Datos históricos	9
III. Las Cactáceas entre los antiguos mexicanos	19
IV. Estructura	33
V. Distribución geográfica	63
VI. Sistemática	71
Tribu I. <i>Pereskieae</i> Britton y Rose	88
Género 1. <i>Pereskia</i> (Plum.) Miller	88
Tribu II. <i>Opuntiae</i> Britton y Rose	94
Género 2. <i>Pereskiaopsis</i> Britton y Rose	95
" 3. <i>Nopalea</i> Salm-Dyck	105
" 4. <i>Opuntia</i> (Tourn.) Miller	111
" 5. <i>Grusonia</i> F. Reichenbach	202
Tribu III. <i>Cereeae</i> Britton y Rose	204
Subtribu I. <i>Cereanae</i>	206
Género 6. <i>Cephalocereus</i> Pfeiffer	207
" 7. <i>Escontria</i> Rose	232
" 8. <i>Pachocereus</i> (Berger) Britton y Rose	234
" 9. <i>Lemaireocereus</i> Britton y Rose	249
" 10. <i>Bergerocactus</i> Britton y Rose	274
" 11. <i>Wilcoxia</i> Britton y Rose	275
" 12. <i>Peniocereus</i> (Berger) Britton y Rose	281
" 13. <i>Machaerocereus</i> Britton y Rose	284
" 14. <i>Nyctocereus</i> (Berger) Britton y Rose	287
" 15. <i>Acanthocereus</i> (Berger) Britton y Rose	289
" 16. <i>Heliocereus</i> (Berger) Britton y Rose	294
" 17. <i>Carnegiea</i> Britton y Rose	298
" 18. <i>Rathbunia</i> Britton y Rose	301
" 19. <i>Lophocereus</i> (Berger) Britton y Rose	303
" 20. <i>Myrtillocactus</i> Console	308
Subtribu 2. <i>Hylocereanae</i> Britton y Rose	315
Género 21. <i>Hylocereus</i> (Berger) Britton y Rose	315
" 22. <i>Selenicereus</i> (Berger) Britton y Rose	320
" 23. <i>Deamia</i> Britton y Rose	329
" 24. <i>Aporocactus</i> Lemaire	331
Subtribu 3. <i>Echinocereanae</i> Britton y Rose	335
Género 25. <i>Echinocereus</i> Engelmann	335

Subtribu 4. <i>Echinocactanae</i> Britton y Rose	373
Género 26. <i>Lophophora</i> Coulter	376
" 27. <i>Epithelantha</i> Weber	384
" 28. <i>Obregonia</i> Fric	386
" 29. <i>Aztekium</i> Boedeker	388
" 30. <i>Hamatocactus</i> Britton y Rose	389
" 31. <i>Strombocactus</i> Britton y Rose	390
" 32. <i>Leuchtenbergia</i> Hooker	392
" 33. <i>Stenocactus</i> (Schum.) Berger	394
" 34. <i>Ferocactus</i> Britton y Rose	413
" 35. <i>Echinomastus</i> Britton y Rose	444
" 36. <i>Echinocactus</i> Link y Otto	447
" 37. <i>Homalocephala</i> Britton y Rose	459
" 38. <i>Astrophytum</i> Lemaire	460
Subtribu 5. <i>Cactanae</i> Britton y Rose	467
Género 39. <i>Cactus</i> Linnaeus	467
Subtribu 6. <i>Coryphanthanae</i> Britton y Rose	468
Género 40. <i>Ancistrocactus</i> Britton y Rose	470
" 41. <i>Thelocactus</i> (Schum.) Britton y Rose	471
" 42. <i>Neolloydia</i> Britton y Rose	489
" 43. <i>Mamillopsis</i> (Morren) Weber	495
" 44. <i>Cochemia</i> (K. Brand) Walton	498
" 45. <i>Roseocactus</i> Berger	500
" 46. <i>Coryphantha</i> (Engelm.) Lemaire	503
" 47. <i>Neobesseyia</i> Britton y Rose	541
" 48. <i>Escobaria</i> Britton y Rose	543
" 49. <i>Ariocarpus</i> Scheidweiler	547
" 50. <i>Encephalocarpus</i> Berger	551
" 51. <i>Bartschella</i> Britton y Rose	552
" 52. <i>Pelecyphora</i> Ehrenberg	553
" 53. <i>Phellosperma</i> Britton y Rose	554
" 54. <i>Dolichothele</i> (Schum.) Britton y Rose	558
" 56. <i>Porfiria</i> Boedeker	559
" 57. <i>Mammillaria</i> Haworth	560
Subtribu 7. <i>Epiphyllanae</i> Britton y Rose	709
Género 58. <i>Epiphyllum</i> (Hermann) Haworth	710
" 59. <i>Chiapasia</i> Britton y Rose	716
" 60. <i>Nopalxochia</i> Britton y Rose	717
Subtribu 8. <i>Rhipsalidanae</i> Britton y Rose	718
Género 61. <i>Rhipsalis</i> Gaertner	719
VII. Bibliografía	723
VIII. Índice alfabético	725

PROLOGO

EL año de 1922, mi maestro, el Profesor don Isaac Ochoterena, publicó su obra "Las Cactáceas de México", que tuvo como finalidad divulgar entre la juventud estudiosa y entre los aficionados a la amable ciencia de las plantas, un aspecto, el más característico e interesante de la flora de nuestro país.

Muchos de los datos que aprovechó para el desarrollo y formación de esa obra, provinieron de los estudios realizados durante una buena parte de su vida de investigador, pues desde muy joven dedicó sus mejores energías al estudio de la Naturaleza, orientándose primero hacia el campo de la Botánica. Durante esa época y en unión del sabio botánico duranguense, Ingeniero don Carlos Patoni, exploró los Estados del Norte de nuestra República, sobre todo Durango y San Luis Potosí, estudiando de preferencia las plantas xerófitas y particularmente las Cactáceas. Los resultados de sus investigaciones aparecieron en una serie de artículos publicados en diversas revistas científicas, y entre ellas, en la "Alianza Científica Universal" de la que fué fundador y director.

Al agotarse la edición de "Las Cactáceas de México," mi maestro me confió el arreglo de una segunda que, por distintas causas, no llegó a publicarse.

En octubre de 1929 el Profesor Ochoterena fué nombrado Director del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México, y para colaborar con él llamó a un grupo de sus discípulos; yo tuve el honor de ser designada para trabajar en la Sección de Botánica. Entre los temas de Sistemática que figuraban en el programa que

debía desarrollar, se encontraba el relativo a las Cactáceas, y desde entonces me ocupé de esta interesante familia vegetal.

Para abordar dicho estudio tuve que explorar las distintas zonas cactológicas del país, y desde 1929 hasta la fecha he recorrido las que se encuentran comprendidas en los Estados de Puebla, Veracruz, Oaxaca, Guerrero, Michoacán, Jalisco, Hidalgo, Tlaxcala, Durango, San Luis Potosí, Coahuila, Chihuahua y Sinaloa, habiendo en cada uno de estos lugares estudiado y fotografiado, en su sitio, las diversas especies, con el fin de evitar los errores en que muy a menudo se incurre al describir ejemplares atípicos o deformados por crecer fuera de su medio.

Con el material obtenido en los últimos cinco años de trabajo, sumado al que el maestro Ochoterena puso a mi disposición, he integrado la presente monografía; la obra, por tanto, no debe considerarse como exclusivamente mía, tiene sus más sólidas bases en la obra de mi maestro, que a mí me ha correspondido la honra de continuar, y constituyen también su necesario antecedente los trabajos de los botánicos que con anterioridad abordaron el mismo tema.

La publicación de esta monografía tiene por objeto, desde luego, contribuir al conocimiento de la flora mexicana, proporcionando a nuestros estudiantes una obra en español que incluya la descripción de una familia de plantas típicamente mexicanas, (ya que la mayoría de las publicaciones que a ellas se refieren se encuentra escrita en idiomas extranjeros); y, además, el de despertar en nuestro pueblo el mismo interés y gusto que por esas plantas sintieron nuestros antepasados, los antiguos mexicanos; gusto delicado del que participan en la actualidad los países de Europa, en donde, tanto las más humildes ventanas como las más elegantes residencias, se adornan con nuestras biznagas y nopales.

La presente publicación comprende los siguientes capítulos:

I. Generalidades.

II. Datos históricos.

III. Las Cactáceas entre los antiguos mexicanos.

IV. Estructura.

V. Distribución geográfica.

VI. Sistemática.

VII. Bibliografía.

En el primero se han expuesto, en orden cronológico, los trabajos de los botánicos más distinguidos que han contribuido al conocimiento de esta familia. En el segundo se da a conocer la importancia que estas plantas tuvieron entre los antiguos mexicanos, comprendiendo la taxonomía que empleaban y la iconografía que nos legaron (valiosa por haber sido la primera representación que se hizo de las cactáceas); en el tercero, se hace un estudio elemental de la estructura, procurando siempre relacionarla con la función; en el relativo a la distribución geográfica se insiste, además, en el problema de su origen; en el que se refiere a la Sistemática, se incluyen los diversos métodos empleados para su clasificación.

El método de clasificación que he adoptado en el plan de esta obra, ha sido el instituido por los botánicos americanos Britton y Rose, con las modificaciones necesarias que se han tenido en cuenta al tratar solamente de especies mexicanas. De acuerdo con mi modo de apreciar ciertos grupos, habría podido establecer algunos cambios, pero juzgo que aún es prematuro formar nuevos sistemas, en tanto que no se llegue a un mejor conocimiento de las especies que constituyen esta familia, pues lejos de aclarar su estudio, lo harían más confuso. En la relación de cada especie se ha seguido el orden siguiente: nombre científico, sinonimia, nombre vulgar, descripción, iconografía y distribución geográfica; siempre que ha sido posible, he procurado ilustrar cada especie con nuestras propias fotografías; en varios casos he aprovechado las que deferentemente me han facilitado algunas personas y en otros las

he tomado de distintas publicaciones, como se hace constar en su oportunidad; cuando las descripciones no van ilustradas, se ha hecho referencia a las obras en que fácilmente pueden encontrarse.

Doy las gracias más cordiales por su amable colaboración a mis amigos y compañeros, los señores José De Lille, Leopoldo Ancona, Antonio Ramírez Laguna, Rafael Martín del Campo y a las señoritas Frances L. Hamilton, María Agustina Batalla y Margarita Bravo; a los artistas Francisco Moctezuma, Ignacio Ancona e Ignacio Larios; al señor Profesor don Carlos C. Hoffmann, y señora Carolina Schmoll, por haberme permitido publicar algunas de sus interesantes y bellas fotografías; al señor Demetrio Sokoloff y a la señorita Amelia Sámano por su bondadosa ayuda en la traducción de algunas obras extranjeras.

HELIA BRAVO H.

CASA DEL LAGO. CHAPULTEPEC

MEXICO, D. F.

ENERO, 1937.

GENERALIDADES

CAPÍTULO I

EL Continente Americano es la cuna de un fastuoso grupo vegetal: la familia de las cactáceas, y México, nuestro país, tiene el privilegio de albergar en su territorio la más grande variedad de géneros y de individuos.

Para poder apreciar tan asombrosa cantidad de formas, es necesario recorrer las serranías comprendidas entre Tehuacán y Zapotitlán, en el Estado de Puebla, en cuya sucesión de sierras calizas, extremadamente secas y casi desprovistas de vegetación herbácea, se han formado bosques de "órganos" columnares, gigantescos, simples y erectos, provistos en la punta de un penacho de plateadas crines que brillan al sol; hay que recorrer el ardiente Cañón de Tomellín, en Oaxaca, para conocer los vastos "cardonales" formados por enormes candelabros hasta de 15 metros de altura, con cientos de ramas que emergen casi a un mismo nivel; es preciso internarse en las planicies de Ixmiquilpan, del Estado de Hidalgo, pobladas de miles de biznagas, de tamaños increíbles, que miden hasta 1 y 2 metros de diámetro; visitar la maravillosa "Barranca de los Venados" en Meztitlán, para contemplar la espléndida vista que ofrece el conjunto de innumerables y blanquísimos "viejitos;" excursionar durante los meses secos por el Cañón del Zopilote, en Guerrero; conocer las llanuras de Zacatecas y San Luis Potosí que son el centro de reunión de la más grande variedad de "nopales," de tallos articulados y aplanados, cuyos agradables frutos son objeto de industrias regionales; sería menester, asimismo, visitar las zonas desérticas del Norte en los Estados de Tamaulipas, Coahuila, Chihuahua, Sonora y Baja California, en donde es verdaderamente asombroso encontrar la más grande variedad de pequeñas "biznagas," de "peyotes," de espinosas "chollas" y "cardenches," y de gigantescos "saguaros."

No sólo nuestros desiertos están poblados por cactus, sino también las selvas húmedas de los trópicos albergan innúmeras especies epífitas, algunas de las cuales dejan colgar sus ramas con grandes, albas y fragantes flores nocturnas.

Desde antes del descubrimiento de América, las distintas tribus que habitaban el antiguo Anáhuac, y muy especialmente los nahoas, daban a las cactáceas un lugar preferente en la economía, pues una gran cantidad de productos alimenticios, medicinales e industriales, provenían de ellas. Una idea de la importancia que entonces adquirieron se manifiesta por los datos iconográficos que nos legaron a través de los diferentes códices, y por las numerosas voces que aún subsisten, más o menos modificadas, en el hermoso idioma de ese pueblo, muchas de las cuales constan en la clásica y erudita obra "*De Historia Plantarum Novae Hispaniae*," escrita por don Francisco Hernández, sabio botánico español y médico de cámara de Felipe II, que vino a Nueva España para hacer el inventario de sus riquezas naturales. Entre los nombres vulgares que actualmente se dan a las cactáceas hay muchos de procedencia haitiana, como por ejemplo, el de "tuna" que fué empleado para designar el fruto de las opuntias y que literalmente significa "agua;" y el de "pitahaya" que significa "fruta escamosa." Tales denominaciones fueron traídas a nuestro país por los conquistadores que con anterioridad habían visitado las Islas de las Antillas; ellos impusieron también algunos otros nombres castizos como los de "órgano" y "cirios," que aplicaron a las especies columnares, habiendo entrado a figurar el último de ellos en la Sistemática, bajo el término latino de *Cereus*.

Entre las familias vegetales que viven en México, la de las cactáceas es la que indudablemente posee un carácter más acentuado en lo que respecta a la forma y estructura de su aparato vegetativo, a su fisiología, a su ecología, a la variedad de medios en que se desarrolla, a su importancia económica, etc.

Sus tallos crasos, espinosos, con frecuencia de dimensiones gigantes, y carentes de hojas, tienen formas muy diversas, entre las que resultan como más características, la cilíndrica, la columnar, la esférica y la candelabriforme.

Pero si desde el punto de vista morfológico son tan admirables, lo son aún más si se tiene en cuenta su fisiología. Las formas de los tallos, las características de las espinas, la disposición de las estructuras internas, nos hablan con elocuencia de las adaptaciones que han sufrido conquistando la supervivencia en los desiertos; así, por ejemplo, los tipos globosos o columnares, se interpretan como adaptaciones morfológicas que evitan la pérdida excesiva de agua durante la transpiración; por otra parte, la existencia de formaciones especiales, como gruesas cutículas protectoras de la epidermis y los mucílagos ávidos de agua que se elaboran en las grandes células de sus parenquimas acuíferos, son otros tantos medios de adaptación a la sequía. El agua que tan celosamente guardan en la intimidad de sus tejidos, deberá servir, por lo

menos, para un período de diez meses. A pesar de todas estas adaptaciones, muchas especies sucumben de sed antes de que venga la estación húmeda y las que consiguen subsistir llegan a un grado de agotamiento máximo; pero al caer las primeras lluvias la absorción del agua se hace con rapidez, se hinchan, entran en período activo de crecimiento y pronto surgen sus hermosas y brillantes flores, los insectos llevan el polen de una flor a otra, y después de la fecundación, se producen los frutos que aseguran la vida de la especie por medio de las semillas; pasada la fructificación continúan su penosa vida vegetativa en el resto de la temporada seca, hasta que tornan las lluvias y el ciclo se repite.

Los medios en que se desarrollan son muy variados; algunas, como las que pertenecen a los géneros *Rhipsalis* y *Phyllocactus*, crecen epífitas en las selvas tropicales saturadas de humedad; establecen contacto con el suelo por medio de fascículos de raíces adventicias que descienden reptando por los troncos de la planta huésped; otras, como algunas del género *Mammillaria*, son saxícolas, viven adheridas a las anfractuosidades de las rocas; la mayoría son marcadamente xerófitas, crecen en los suelos calizos, pedregosos y escasos en humus, sujetas a condiciones de elevada temperatura y de extrema sequía; algunas como las del género *Pereskia*, pueden vivir en terrenos arcillosos, ricos en humus, mezcladas con la vegetación de las selvas tropicales.

Las cactáceas se han adaptado a las diferentes regiones geográficas de nuestro país. En las altiplanicies, generalmente se encuentran especies del género *Opuntia*; nuestras costas están habitadas por cactáceas columnares y candelabroiformes de la tribu *Cereeae*; en las selvas húmedas abundan innumerables epífitas; y las cimas de las altas montañas, siempre que no pasen de 3,000 metros de altura, presentan pequeñas especies saxícolas de los géneros *Mammillaria* y *Echinocereus*.

Estas plantas, debido a sus múltiples cualidades de adaptación, a su extraordinaria vitalidad, a sus variados medios de propagación, a sus peculiares funciones mediante las cuales pueden tomar de la atmósfera sustancias nutritivas, etc., constituyen uno de los factores más importantes que intervienen en la conquista de los desiertos, puesto que a su amparo es posible el desarrollo de una vegetación normal permanente que poco a poco fertiliza el suelo y que, gracias a la trama que forman sus raíces, impide la denudación de los terrenos.

Desde tiempos precolombianos, las cactáceas se consideraron, por su abundante fructificación, como un recurso alimenticio de primer orden entre las tribus nómadas y sedentarias del Anáhuac. El sabio arqueólogo y erudito mexicanista don Cecilio A. Robelo, refiere que representaron un papel muy importante en el desarrollo de la civilización, pues debido a los recursos económicos que suministraban y a la facilidad con que se propagaron, fueron al mismo tiempo que los magüeyes,

el maíz y los tules, las primeras plantas que al ser cultivadas, intervinieron en el desarrollo de centros de población estable.

Además de la importancia que han adquirido por sus frutos, tienen un valor inestimable en las zonas desérticas del país, como plantas que almacenan agua en sus tejidos; sobre este particular, Fray Antonio Tello, misionero franciscano y cronista de la época de la colonización, narra en su "Crónica Miscelánea de la Provincia de Jalisco" cómo los expedicionarios que acompañaron al capitán Pedro Alvarez Chirinos a las regiones desérticas de la Provincia de Sinaloa, escaparon de morir de sed tomando el agua de "cardones semejantes a las tunas." En forma semejante, hoy en día, los indios pápagos durante sus largas travesías por los desiertos, mitigan su sed con el líquido que se obtiene machacando la pulpa de las grandes biznagas.

Son muy importantes los recursos económicos que las cactáceas proporcionan a la población rural de nuestro país; entre otras aplicaciones debemos citar: los productos alimenticios, los setos vivos impenetrables, los granos que a veces pueden substituir a los cereales en época de escasez, las fibras lanosas, las maderas de construcción y de combustible, los forrajes, las materias colorantes, etc.

DATOS HISTORICOS

CAPITULO II

ENTRE las plantas que mayor sorpresa causaron en Europa al hacerse el descubrimiento de América, indudablemente deben haber figurado las cactáceas por lo exótico y peculiar de su aspecto. Se supone, sin que pueda afirmarse con absoluta certeza, que las carabelas de Colón, al regresar de las islas americanas descubiertas, llevaban entre su fantástico y variado muestrario de animales y plantas, diversas especies cactológicas. El Dr. Kupper ¹ indica a propósito de este asunto, que posiblemente entre tales especies figuraron los *Melocactus* tan característicos de las costas de las islas Dominicas, de Haití, de Jamaica, etc., que fueron visitadas por los expedicionarios, y que seguramente también formaban parte del muestrario de Colón, diversas especies de *Opuntia* y *Cereus* que por su abundancia en esas regiones y por su aspecto tan característico, llamaron la atención de los conquistadores.

La relación original que trata por primera vez de las cactáceas, se debe al capitán Gonzalo Fernández de Oviedo y Valadez, primer cronista del Nuevo Mundo. Este distinguido historiador, en su obra "Historia General y Natural de las Indias" publicada en 1535, dedica algunos capítulos a describir y señalar sus propiedades. En el capítulo xxvi, de la edición matritense de 1851, intitulado "De los cardones en que nasce la fructa que llaman *pitahaya*," después de hacer una minuciosa descripción del fruto, se refiere a sus propiedades en la forma siguiente: "Es sana fructa é á muchos les sabe bien; pero yo escogeria otras muchas antes que á ella. Hace en la orina lo que las tunas, aunque no tan presto; pero desde á dos horas que se comen dos ó tres dellas, si orina el que las comió, paresce verdadera sangre lo que echa. No es mala fructa ni dañosa y es de buen parescer á la vista. Los cardones, donde nascen estas pitahayas, es cosa fiera é de mucha salvajez la forma dellos: los quales son verdes é las espinas pardas o blanquiscas, y la fructa colorada, como he dicho é segund aqui la he debuxado".

¹ Das Kakteenbuch. 1929.

El capítulo xxvii de la misma edición está dedicado a los *Cereus* y lleva el título siguiente: "De unos cardos altos é derechos mayores que lancas de armas (é aun como picas luengas), quadrados y espinosos, á los quales llaman los chripstianos cirios porque parecen cirios o hachas de cera, excepto en las espinas é altura dellos: los quales llaman los indios de Venecuela *dactos*." De ellos se expresa como sigue: "Los cardones que los Chripstianos llaman cirios en esta isla, haylos assi mismo en otras muchas y en la Tierra-Firme. Estos son una manera de cardos muy espinosos é salvajes, que no hay en ellos parte donde se puedan tocar, sin muy fieras espinas, non obstante que la natura se las pone por órden é á trechos unas de otras con mucho concierto é compás repartidas en su compusicion."

El capítulo xxviii, intitulado: "De los cardos de las tunas é su fructa, la cual en la provincia de Venecuela en la Tierra-Firme se llama *comoho*," se refiere a las opuntias. Indudablemente que Oviedo conoció, además, otras muchas especies de cactáceas; pero sólo menciona en su obra aquellas que por su especial atractivo o sus propiedades medicinales llamaron su atención; sobre este particular es digno de ser insertado un párrafo en el que narra, con su peculiar estilo humorístico, una curiosa aventura que le aconteció al comer por primera vez los frutos rojos de las opuntias: "El año de mill é quinientos é quince, viniendo yo de la Tierra-Firme a esta cibdad de Sancto Domingo, despues que me desembarqué en el fin desta Isla Española, viniendo por la provincia de Xaragua, venian en mi compañía el piloto Andrés Niño é otros compañeros; y cómo algunos dellos eran más pláticos en la tierra que yo, é conoscian esta fructa, comíanla de buena gana, porque en el campo hallábamos mucha della. E yo comence á les hacer compañía en el manjar, é comí algunas dellas, é supiéronme bien; y quando fué hora de parar á comer apeámonos de los caballos á par de un rio, en el campo, é yo apartéme á verter aguas, é oriné una gran cantidad de verdadera sangre (á lo que á mi me parecia), y aun no osé verter tanta quanta pudiera ó me pedía la nescessidad, pensando que se me podría acabar la vida de aquella manera; porque sin dubda creí que tenia todas las venas del cuerpo rompidas, é que se me avia ydo la sangre toda á la bexiga, como hombre sin experiencia de la fructa, é que tan poco alcancaba á entender la compusicion é órden de las venas, ni la propiedad de las tunas que avia comido. É cómo quedé espantado é se me mudó la color por mi miedo, llegóse á mí el Andrés Niño (el que fué aquel piloto que se perdió despues en la mar del Sur en el descubrimiento del capitán Gil Gonzalez Avila, como se dirá en su lugar), el qual era hombre de bien é mi amigo, é queriendo burlar conmigo díxome: "Señor, parésceme que teneis mala color. ¿Qué tal os sentis? ¿Duéleos algo?" Y esto decíalo él tan sereno é sin alteración, que yo creí que, con-

doliéndose de mi mal, decía verdad. Respondíle así: "A mí no me duele nada; mas daría yo mi caballo é otros quatro por estar en Sancto Domingo é cerca del licenciado Barreda, que es gran médico; porque sin dubda yo debo de tener rotas quantas venas tengo en el cuerpo." É dicho esto, él no pudo encubrir mas la risa y porque me vido en congoxa (y a la verdad no era poca) replicó riyéndose: "Señor, no temais: que las tunas hacen que pensseis esso, y quando torneis á orinar, será menos turbia la orina con mucha parte, y á la segunda ó tercera vez no avra nada desso, ni avreis menester al licenciado Barreda que decis, ni avra causa que deys los caballos que agora prometíades." Yo quedé consolado y en parte curado, aunque no del todo, hasta que entre los de la compañía ví que avia mas novicios espantados de la misma manera, y que estaban en el mismo trabaxo."

La obra de Mateo Lobel, "*Stirpium Adversaria Nova*," 1570, ocupa un segundo lugar en la historia del conocimiento de las cactáceas; en ella se refiere a una planta exótica que observó en el jardín del boticario Morgan, en Londres. Por la descripción que hace y por la ilustración que añade en su "*Iconis stripium seus plantarum tan exoticarum quam indigenarum*," impresa en Amberes en 1576, sabemos que se trata de un melocactus. En las dos obras referidas hace mención de los *Cereus*,¹ también describe e inserta el grabado de una opuntia, en forma de árbol, que denominó "*Indiorum tunae ficifera*," especie que, según advierte, fué llevada de las Indias Occidentales a España, Francia e Italia, en donde se aclimató y llegó a producir flores y frutos.

Por las relaciones antes mencionadas llegamos al convencimiento de que en Europa, ya por esos tiempos, eran popularmente conocidas algunas opuntias cuyos frutos recibieron el nombre de "Higos de las Indias."

En el siglo XVII, las cactáceas comenzaron a figurar dentro de los dominios de la ciencia, pues en las obras de los botánicos Clasius, Bauhin, Hernández, Tournefort, Plumier, ya se mencionan. Entre esas obras cabe citar por su parte iconográfica, la del botánico belga Manuel Sweerts, intitulada "*Florilegium Amplissimum et Selectissimum*," dada a la imprenta en el año de 1612, en la que existen dibujados un Melocactus y una Opuntia, y la de Basilio Besler, publicada un año después con el título de "*Hortus Eystettensis*" en la que existe el grabado de un gigantesco ejemplar cultivado de Opuntia ficus-indica.

La obra de Hernández es para nosotros de suma importancia porque en ella se hace referencia a las especies mexicanas. Este sabio bo-

¹ Nombre derivado del término *cirios* con el que los españoles designaron en un principio a las cactáceas columnares.

tánico, en su obra "Rerum Medicarum Novae Hispaniae Thesaurus," publicada en 1649, en Roma, por Nardo Antonio Reccho, describe las cactáceas que los antiguos mexicanos consideraban como medicinales e inserta en ella algunos grabados en madera, notables por su gran precisión. En el capítulo siguiente haremos una relación especial de esta interesante obra.

En el siglo XVII, cuando las relaciones entre el Viejo y el Nuevo Mundo se hicieron más activas, se llegó a conocer una gran cantidad de especies cactológicas que entraron a figurar desde luego en las obras más serias de Botánica. La confusión que existía en esa época acerca de la clasificación de las cactáceas obligó a los botánicos a formar grupos mejor definidos, y así, por ejemplo, Tournefort, en 1700, instituyó los grupos *Opuntia* y *Melocactus*. Plumier, en 1707, estableció el género *Perescia* con las especies observadas en las Antillas. Hermann, más tarde, formó el género *Epiphyllum*, y ya desde 1698 se había ocupado de agrupar las especies de *Cereus* que, sólo hasta 1753, fueron admitidas como un grupo botánico bien definido, siendo su autor el botánico inglés Felipe Miller.

Todos estos géneros, que entonces no se consideraban relacionados entre sí, fueron reunidos por Linneo cuando hizo su reforma sistemática, en un solo grupo que denominó "Cactus" (de *kaktos*), resucitando así el término que los griegos habían conferido a una planta espinosa, carnosa y comestible, posiblemente del género *Cynara*. Este grupo de Linneo fué incluido en el orden *Succulentae*, cerca de las *Mesembriantemiáceas*.

Años más tarde otros botánicos, siguiendo nuevos métodos de clasificación, intercalaron a los cactus en diversas familias, y así, por ejemplo, Adamson los incluyó, divididos en tres géneros, entre las *Portulacáceas*, con las que indudablemente tienen parentesco. Con posterioridad, cuando se fueron conociendo mejor, fué necesario formar con los distintos grupos de cactáceas una sola familia; esto hizo Ventenat, quien le asignó el nombre de *Cactoides*. De Candolle, en sus trabajos de sistemática, admitió esta familia con el nombre *Cacteae*, ordenando las 164 especies conocidas hasta entonces.¹

Los primeros ensayos serios de división genérica fueron propuestos al principio por Miller y después por Haworth; este último cactólogo dividió a la familia en los siguientes géneros: *Cactus*, *Mammillaria*, *Cereus*, *Rhipsalis*, *Opuntia*, *Epiphyllum* y *Perescia*. De Candolle admitió en su división taxonómica dichos géneros y los ordenó, teniendo en cuenta el carácter del fruto, en dos tribus: *Opuntiacées* y *Rhip-*

¹ J. Labouret. "Monograf. de la Fam. des Cactées."

salidéas, de acuerdo con las ideas de Link y Otto. Salm-Dyck, que hizo amplios estudios acerca de estas plantas, propuso que para formar los géneros, se tomara como base los caracteres de la flor, y como estas ideas parecieron más razonables, se abandonó la clasificación de De Candolle. En 1837, con la obra de Ludovico Pfeiffer intitulada "Enumeratio Diagnostica Cactacearum," la Sistemática tomó un nuevo rumbo; en esta obra se recopilaron 324 especies, incluyendo las comprendidas en las contribuciones de De Candolle, Zuccarini y Martius. Más tarde, se publicaron otros sistemas taxonómicos como el de Lemaire en 1839 y el de Foerster, quien en su obra "Handbuch der Kacteenkunde," describió alrededor de 500 especies.

En el año de 1844, publicó la Sociedad Filoiátrica, en el primer volumen de su periódico, editado en México, una memoria intitulada "Sobre el género Cactus de Linneo," de la cual fué autor nuestro erudito botánico e insigne patriota don Melchor Ocampo. Dicha memoria fué leída por su autor en la Sociedad Filoiátrica, la noche del 30 de noviembre de 1843, al ser recibido como miembro de ella. En este interesante artículo el sabio botánico, después de hacer una crítica acerca del término *Cactus*, propuesto por Linneo, dice que: "Si no temiera yo aumentar los embarazos de la sinonimia, que ya son demasiado numerosos, me atrevería a sujetar a la deliberación de la Sociedad un nuevo nombre para la familia, y éste sería el de *Quincunciales*," pues según añade, "explica una de las curiosidades más notables de ella, y que puede observarse no sólo en todos los géneros y en todas las especies, sino aún en todos los individuos, de manera que hasta cierto punto puede llamársele característico. Y en verdad, señores, desde el alto *Cereus* ("órgano") hasta la más pequeña "comitl" (*Mammillaris*), no hay planta alguna en esta familia que deje de presentar en sus cubiertas florales, en sus hojas o en la distribución de las espinas, esa alternativa de colocación que los latinos llamaron *quincunx*". . . "Ella consiste en colocar los puntos equidistantes de una línea en medio de sus iguales de otra su paralela." El autor, después de hacer una descripción de los caracteres de la familia, la divide en los diez géneros siguientes: *Mammillaria* (comitl), *Melocactus* (biznaga), *Echinocactus* (erizonia), *Cereus* (órgano), *Cladoblasia* (pitayo), *Philanthus* (nopalillo), *Tribularia* (cardonera), *Opuntia*, *Nopal* y *Pereskia*. De cada uno de éstos, hace una amplia descripción y señala la distribución geográfica de las principales especies.

En la segunda mitad del siglo pasado, el número de especies cactológicas se enriqueció con las valiosas contribuciones de Engelmann, que comprendieron particularmente especies de los Estados Unidos y del Norte de México y que se publicaron en 1858 bajo el título de "Cactaceae of the Boundary;" también Weber estudió muchas de las espe-

cies de nuestro país, cuando estuvo en México en calidad de médico militar.

Trabajaron en Alemania en esa misma época botánicos, horticultores y simples aficionados. Se debe a Hildman, que era un gran conocedor y cultivador de estas plantas, el haber extendido en su país el gusto por las cactáceas, lo cual dió origen a la fundación de una sociedad. Esta institución dió a conocer sus trabajos por medio de una revista mensual de la que fué redactor el sabio botánico Carlos Schumann. Este eminente cactólogo, con el amplio material científico que puso a su disposición la Sociedad, hizo una admirable monografía que aún se considera como clásica, publicada en 1897 bajo el título "*Gesamtbeschreibung der Kakteen*," el autor procuró ordenar los géneros según su parentesco natural y en ella incluyó más de 670 descripciones.

Entre las obras más interesantes con que los botánicos mexicanos han contribuido recientemente al conocimiento de nuestras cactáceas, se encuentra la intitulada "*Las Cactáceas de México*," escrita, según ya se ha expuesto en el prólogo, por mi sabio maestro, el señor profesor don Isaac Ochoterena; también ha contribuido al conocimiento de esta familia el ingeniero don Jesús González Ortega, estudiando las especies de Sinaloa, el profesor don Casiano Conzatti, las de Oaxaca, y el Dr. C. A. Purpus, las de distintos Estados del país.

Uno de los botánicos que mayores aportaciones dió al conocimiento de las cactáceas en estos últimos años, fué el Dr. Alwin Berger, conservador del Jardín Botánico de la Mortola. Este sabio hizo, entre otros estudios, una revisión del género *Cereus* basándose en los caracteres de la flor, y publicó una erudita obra que apareció en 1929 bajo el título de "*Kakteen*."

La literatura acerca de las cactáceas se enriqueció en los años de 1919 a 1924, con la monumental y hermosa obra "*The Cactaceae*," de la que son autores los eminentes botánicos norteamericanos Britton y Rose. Esta magnífica monografía, hecha bajo los auspicios del Instituto Carnegie, se fué preparando poco a poco: sus autores, especialmente el Dr. Rose, hicieron numerosos y repetidos viajes a las principales zonas cactíferas de América, con el fin de estudiar las especies en su propio medio. En "*The Cactaceae*," la taxonomía vuelve a ser modificada, pues muchos de los géneros anteriormente establecidos se desmenuzan en otros nuevos, y algunos, a favor de la prioridad, cambian de nombre. La parte taxonómica de esta obra ha sido muy discutida, especialmente por los cactólogos alemanes, quienes no creyeron oportuno un cambio tan radical.

En la actualidad y mientras el criterio con respecto a la Sistemática no se unifique, imperan dos escuelas cactológicas: la de los botá-

nicos alemanes que siguen a Schumann y la de los americanos que trabajan orientados por las ideas de Britton y Rose.

En este último lustro, la literatura americana ha aumentado con dos contribuciones muy importantes: una, es la obra del Dr. A. D. Houghton, titulada "The Cactus Book" publicada en 1930, y la otra es la del Dr. Forrest Shreve, del Desert Laboratory del Instituto Carnegie, que se publicó en 1931 con el título de "The Cactus and its Home."

Esta somera reseña bibliográfica no estaría completa si dejáramos de incluir en ella la bellísima publicación del Dr. Walter Kupper "Das Kakteenkunde," que apareció en 1929, y la valiosa contribución francesa, de gran interés, especialmente para México, intitulada "Les Cactacées utiles du Mexique," escrita por el naturalista y sabio arqueólogo León Diguët, quien exploró nuestro país repetidas ocasiones durante los años de 1893 a 1913, recogiendo directamente de nuestro pueblo, los importantes datos que consigna en su obra.

El interés por las cactáceas aumenta cada día, pues las publicaciones se suceden y las revistas cactológicas periódicas constantemente describen las nuevas especies descubiertas; entre las primeras son dignas de mencionarse las hermosas obras "Bluehende Kakteen," del Dr. Erich Werdermann; "Kactus A B C" de los cactologistas daneses Curt Backeberg y F. M. Knuth Knuthenborg, y "Den Nye Kaktusbog," del Dr. Knuth Knuthenborg, y entre las segundas mencionaremos como de mayor importancia: "Kakteenkunde," órgano de la Sociedad Alemana para el Estudio de las Cactáceas; "Cactus and Succulent Journal," Revista de la Sociedad Americana para el Estudio de las Cactáceas y de las Plantas Suculentas y, por último, "Blatter für Kakteenforschung," que edita en cuatro idiomas el Dr. Curt Backeberg.

A pesar de esta intensa labor, aún quedan en nuestro país y en el resto de América, muchas zonas cactológicas inexploradas que seguramente encierran interesantes sorpresas.

LAS CACTACEAS ENTRE LOS
ANTIGUOS MEXICANOS

CAPÍTULO III

TODOS los historiadores que desde la época de la conquista hasta nuestros días se han ocupado en considerar el aspecto social de las tribus civilizadas del Anáhuac, han hecho notar el gran desarrollo alcanzado en ese tiempo por las Ciencias Naturales, muy especialmente por la Botánica, que fué de las ciencias más perfeccionadas, pues los nahoas eran profundos e inteligentes observadores de los caracteres de las plantas; nuestro eminente historiador don Francisco del Paso y Troncoso, en su artículo "La Botánica entre los Nahuas," atribuye este adelanto a distintos factores, y entre ellos señala, por ejemplo, la irresistible inclinación hacia la observación de la Naturaleza, adquirida durante largo período de vida errante y perfeccionada más tarde con la educación al adoptar la sedentaria: la necesidad que tuvieron, al principio, de alimentarse y curarse casi exclusivamente con vegetales que ellos mismos recogían y seleccionaban; y la formación de jardines botánicos en donde se habían coleccionado las especies más hermosas y variadas tanto de la tierra caliente como de la altiplanicie.

La afición de los mexicanos por la Botánica, no era privativa de los humildes, quienes con sagacidad y acierto pudieron llegar a conocer con precisión las plantas útiles, sino que se extendía hasta los grandes señores; es bien sabido, a este respecto, que Netzahualcoyotl era aman-tísimo de los estudios botánicos, tanto, que había hecho pintar en su palacio las flores más raras y hermosas que se producían en sus dominios y que, de igual manera, Moctecuhzoma Xocoyotzin fué gran aficionado a dichos estudios.

Gracias al empeño desplegado por estos ilustres monarcas, la Botánica llegó a tener gran estimación e importancia, instituyéndose los jardines botánicos de Tetzcotzingo, Tenochtitlán, Chapultepec, El Peñón, Huaxtepec, Atlixco e Iztapalapa, que llamaron poderosamente la atención de los conquistadores por su hermosura y por el esmerado orden en su arreglo. Algunos autores han opinado, según dice Prescott,

que esos jardines sirvieron de modelo para los que, con posterioridad, se instalaron en diversos lugares de Europa.¹

Como los nahoas llegaron a conocer una gran cantidad de vegetales, se impuso la necesidad de distinguirlos y compararlos, lo cual dió origen a una clasificación artificial fundada en caracteres de afinidad, variedad, color de las hojas, propiedades medicinales, etc., la cual, aunque defectuosa, tiene el mérito de haber sido establecida antes de que los botánicos de Europa pensaran en fundar las suyas; en ella se empleó una nomenclatura bastante precisa, lo que fué posible gracias a las particularidades de la lengua sintética tan rica en vocablos e inagotable en combinaciones, según lo hace notar Del Paso y Troncoso.²

Dejaron además descripciones de las plantas valiéndose de símbolos, de verdaderos dibujos y de representaciones mixtas, pues la iconografía fué su principal recurso. Por los códices, milagrosamente escapados a la destrucción de los conquistadores, y por la obra justamente loada de don Francisco Hernández, que incluye de preferencia las plantas consideradas por los indígenas como medicinales, hemos llegado a conocer las que tuvieron mayor importancia, y entre ellas el grupo de las cactáceas, tan característico de México.

En la vida económica, social y religiosa de los nahoas, las cactáceas tuvieron un papel muy importante; fueron el emblema del país, pues el escudo de la gran Tenochtitlán, como el de nuestro México actual, ostentaba airoosamente un nopal (Fig. 1); intervinieron en sus prácticas religiosas y algunas fueron elevadas a la categoría de dioses; participaron con frecuencia en la magia, considerándose varias de ellas como talismanes capaces de alejar a los tenebrosos espíritus del mal; se emplearon como remedios eficaces en la curación de enfermedades; influyeron en la civilización al determinar la formación de ciudades en las regiones cactíferas; se les tuvo una gran estimación como plantas de ornato, y tanto las huertas y jardines de los magnates, como las chozas de los humildes, se adornaban con las más bellas especies, costume que aún perdura en nuestros pueblos.

Dentro de la nomenclatura botánica usada por los nahoas, se consideraron dos grupos bien definidos de cactáceas: el de los "Nochtlis," integrados por las de tallos articulados, discoides y aplanados, y el de los "Comitls," que incluía aquellas especies provistas de tallos esferoidales y algunos cilíndricos.

El grupo de los "Nochtlis," conocido también con el nombre de "Nopalli," comprendía diversas especies cuya designación se hacía añ-

¹ W. H. Prescott. "History of the Conquest of Mexico." Lib. VI. C. II.

² F. del Paso y Troncoso, "La Botánica entre los nahuas."

diendo al radical "Nochtli" uno o varios términos que precisaban la clase de que se trataba. Dentro de este grupo quedarían incluidos los actuales géneros: *Opuntia*, *Nopalea* y *Epiphyllum*.

Con el nombre de "Nopalnocheztli" (nopal, opuntia; nocheztli, cochinilla), eran conocidos los nopales en que se criaba la cochinilla, de la que se extraía la grana, uno de los colorantes más apreciados para teñir telas. Hernández dice con relación a esta planta, en el capítulo de la edición matritense de su obra intitulado "De Nopalnocheztli, seu Cocco Indico in Tunis quibusdam nascente:" "Se encuentra entre los mexicanos un cierto género de nopales, defendidos por sola esta razón de las injurias de los rebaños y de los jumentos y en algunos sitios guardados por la Naturaleza, unos gusanitos redondos, por fuera blancos



Figura 1.

y por dentro color de grana, que naturalmente o por industria del hombre ponen huevecillos en los nopales en la estación propicia, y que los indios acostumbran llamar nocheztli y los españoles cochinilla. . ."

El Padre Clavijero indica que "desde en tiempo de los reyes mexicanos se tenía cuidado particular de criarlos por ser el alimento de la cochinilla" aunque ya desde la época de los aztecas, según afirma el sabio Alzate, "se sabía que ese insecto podía vivir sobre otras opuntias que los indios en su elegante idioma llamaban "tlalnopal" (esto es, nopal de tinte), pues cuando el *Coccus* invade a otros nopales les viene la

enfermedad llamada "chahuixtle nopal," a causa de la cual éstos se enferman y crían mohos amarillo."

En la edición romana de la ya citada obra de Hernández, existe el dibujo del "Nopalnocheztli" que aquí reproducimos (Fig. 2), y que corresponde a *Nopalca cochenillifera* (L.) Salm-Dyck, y quizás a otras especies de la terminología actual.

Las Opuntias particularmente tuvieron gran preponderancia tanto por los productos alimenticios que de ellas se obtenían como por sus cualidades medicinales. El sabio botánico español antes aludido, con relación a ellas refiere que: ¹ "Aunque la planta que los haitianos lla-



Figura 2.

man tunas, los mexicanos nochtli y los más antiguos (como creen falsamente algunos) llamaban Opuntia o árbol de pala o higo de las Indias y aunque esta planta se conoció hace ya muchos años en nuestro orbe y comenzó a ser frecuente, llamando la atención de los especta-

¹ Altamirano Fernando. "Plantas de Nueva España." Traducción e identificación de la obra del doctor Francisco Hernández.

res por su rarísima forma y por la unión también extraordinaria de sus hojas gruesas y espinosas; y como en ninguna parte que no sea las Indias produce, sazona y madura sus frutos ni puede formarse de ella un juicio más exacto en los lugares en donde se desarrollan sus frutos, siendo además muy frecuente el uso de ellos en la mesa de los enfermos y de los buenos y sanos, me pareció conveniente, omitiendo la descripción de su forma, ya bastante conocida, enumerar sus diferentes especies, recorrer sus propiedades y manifestar los lugares en que nace, los climas de que gusta y el tiempo en que debe sembrarse, en el que

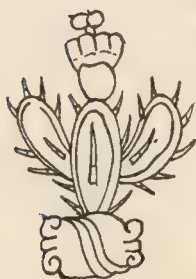


Figura 3.



Figura 4.

madura el fruto y en el que florece. . .” “Según lo que hasta ahora he podido conocer, se encuentran siete especies de tunas en la provincia mexicana; la primera llamada Iztacnochtli, cuyo fruto es blanco (de Iztac, blanco y Nochtli, tuna); la segunda, que se llama Coznochtli, porque da un fruto amarillento (de Coztli, amarillo); la tercera Tlatonochtli o tuna de un blanco que tira a rubio. El cuarto género llamado Tlapalnochtli, esto es, de color de grana; el quinto, Tzaponochtli, por la semejanza que tiene con el fruto que los mexicanos llaman tzapotl. El Zacanochtli o tuna herbácea o silvestre. Existe también el Xocnochtli, semejante por la forma al Zacanochtli, pero con hojas y fruto ácidos, de donde le viene el nombre.”

“... Todas estas especies son frías en segundo grado, con excepción de las semillas que son secas y astringentes. Las hojas también son frías, húmedas y salivosas, de donde resulta que su jugo y el de los frutos exprimidos extingue en gran manera, el ardor de las fiebres, apaga la sed y humedece las entrañas secas. Dicen que la fruta con todo y semillas tomada en lugar de alimento corrige el estómago, especial-

mente cuando su flujo proviene de calor. Todas proporcionan un alimento agradable y refrescante, aunque flatoso y como las demás frutas de la estación propenso a corromperse y muy agradable, en fin, para los que están acalorados, por cuya razón las comen con agrado y avidez en el estío, principalmente aquellos que abundan en bilis o tienen temperamento cálido. Producen una goma que modera el calor de los riñones y de la orina. El agua o jugo que destilan es admirable contra las fiebres biliosas y perniciosas, sobre todo si se mezcla con pitahaya. Dió honor a esta planta el muy esclarecido varón Martín Enríquez, Virrey de esta Nueva España, que con su uso frecuente quedó enteramente libre de muchas enfermedades procedentes de la bilis y del calor que solían molestarle."

La iconografía indígena nos ha legado numerosas representaciones de este género de plantas, y entre ellas cabe señalar como más interesantes el "Tenochtli" o tuna de piedra, incluido en el escudo de la fundación de la gran Tenochtitlán y que fué ampliamente reproducido en diferentes códices por medio de un dibujo simbólico figurativo: en el



Figura 5.



Figura 6.

Códice Mendocino (lámina 2) está representado por un nopal con tres artículos, uno central principal y dos laterales secundarios que emergen de él; todos ellos provistos de espinas y coronados por una flor; la figura lleva en la base el jeroglífico que representa una piedra (Fig. 3).

En el mismo Códice Mendocino (lámina 42), existe también otro hermoso jeroglífico, el "Teonochtli" o tuna divina; es una Opuntia que lleva en la base el símbolo del sol. (Fig. 4).

Algunos de los nombres geográficos de México tienen el radical "Nochtli" y sin duda fueron impuestos a determinados pueblos por haber sido regiones cactíferas; entre ellos, el doctor Peñafiel señala los siguientes:

Nocheztlán (Nochiztlán), lugar en donde abunda la grana; el Códice Mendocino (lámina 43), consigna el jeroglífico respectivo, que consiste en una vasija en donde están colocadas algunas pencas de nopal con los insectos de la grana adheridos a ellas. (Fig. 5).

Nochtepec, cerro o lugar de tunas o nopales: el jeroglífico que existe en el mismo Códice (lámina 36), está representado por la figura de un cerro que tiene en el vértice el dibujo de una tuna. (Fig. 6).

Tenochtitlán, cerca de los nopales de Dios o que pertenecen a los bienes del templo; el jeroglífico es el mismo que corresponde al "Tenochtli."

Xoconochco (hoy Soconusco, población al Noreste de Guatemala, que estuvo sujeta al Imperio Mexicano), lugar de las tunas agrias; en el Códice Mendocino (lámina 47), se encuentra también representado por el jeroglífico que corresponde al nopal llamado "Xoconochtle," nopal de las tunas agrias. (Fig. 7).

Determinadas especies de los actuales géneros, *Epiphyllum* y *Nopalxochia*, se incluían entre los noctlis, por estar provistos de tallos aplanados. *Epiphyllum ackermannii* Haworth, por ejemplo, se conocía

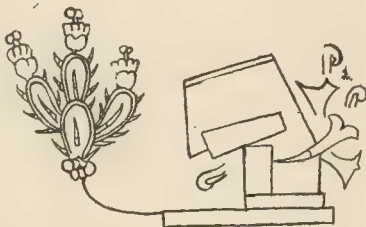


Figura 7.

con el nombre de "Nopalxochiquezaltic" o "Costicnopalxochitl quezaltic,"¹ y la única especie del género *Nopalxochia*, se llamaba "Nopalxochitl," término de donde derivó el nombre genérico actual. (Fig. 8). Ambas plantas, según dice Hernández, son muy parecidas, pero las flores de la segunda tienen coloración más pálida; en la edición romana de su obra, existe una figura que la representa. Se usaban como plantas de ornato.

A las especies de noctlis de hábitos saxícolas, les llamaban "Tenopalli."

Las Opuntias, como ya se ha indicado, tuvieron una influencia muy notable en la civilización, habiendo determinado, en muchos casos, la formación de núcleos de población, pues distintas tribus errantes concurrían a las zonas en que viven estas plantas en la época de fructificación, acabando por fijar allí su residencia. Oviedo² cita el caso de

¹ Francisco Hernández. "De Historia Plantarum Novae Hispaniae." T. II. pp. 167-168.

² Oviedo. "Historia General y Natural de las Indias." T. III. Libro XXXV. Cap. IV, p. 601.

algunos indígenas que por lo común se alimentaban de peces y que, al acercarse el tiempo de la fructificación de los nopales, hacían incursiones a las zonas cactíferas, en donde permanecían hasta el fin de la estación. Su relación textual es la siguiente:

“Esta gente, después que viene el verano, en fin de mayo, comen algún pescado, si les ha quedado de lo que escalan de los ríos avenidos: é comienzan á caminar para comer las tunas, ques una fructa que en aquella tierra hay en abundancia, é van más de quarenta leguas adelante hácia Pánuco á comerlas: las quales tienen en tanto, que no las dexan



Figura 8.

por cosa del mundo. Y aqueste es el mejor manjar quellos tienen en todo el año, el qual les tura mes y medio ó dos meses, caminando é comiendo esta fructa”... “Y assi con este exercicio pasan adelante su camino hasta que se apartan del agua salada é se entran la tierra adentro, comiendo sus tunas, las quales comienzan á comer é madurar por agosto, é túrales cinquenta o sessenta dias. Y este es el mejor tiempo del año para aquella gente, porque aunque no comen otra cosa sino tunas é algunos caracoles que rebuscan...”

En la "Historia Natural y Civil de la California," publicada por el Padre Miguel P. Vanegas, en 1757, se asienta que la estación más afortunada del año para los indígenas, era aquella en que fructificaban las pitahayas; y el ilustre historiador Clavijero, dice acerca de este asunto en su "Historia de la Antigua o Baja California" (1852), que los habitantes de esas regiones no se ocupaban de otra cosa en la época propicia, sino de recorrer los montes y las planicies para recolectar los frutos maduros de las pitahayas.



Figura 9.

A determinadas *Cilindropuntias* de las llamadas hoy vulgarmente "cardones," les atribuían cualidades mágicas y se empleaban a manera de amuletos colocándolas en las puertas y ventanas para evitar que los "nahualli" entraran a chupar la sangre de los niños.¹

En los nombres de algunos *Cercus* se incluye también el término "nochtli," por ejemplo, en "cuauhnochtli," palabra que por la descrip-

¹ A. Gerst S. J. "Notes sur la Médecine et la Botanique des Anciens Mexicains," p. 29

ción que hace Hernández, sabemos que se aplicaba a un *Hylocereus*; el radical “cuauh,” derivado de “cuahuítl,” significa árbol, y en este caso especial hacía referencia al medio en que la planta se desarrollaba, puesto que es epífita.

León Diguét dice que los nahoas llamaban “coanochtli” (coatl, serpiente) a los *Cereus* que poseían tallos trepadores o colgantes, y entre ellos se encuentra, por ejemplo, *Nyctocereus serpentinus*.



Figura 10.

Las cactáceas de tallos globosos como las de los géneros *Echinocactus* y *Mammillaria*, recibían los nombres genéricos de “comitl,” “huitznahuac” y “metzollin” y tuvieron misión muy importante en las prácticas religiosas; entre ellos llegaron a precisar diversas formas.

El vocablo “comitl” significa literalmente olla, aludiendo al parecido de su forma con la de estos utensilios. El más importante de ellos era el “Teocomitl” u olla divina; por los datos iconográficos de los có-

lices y por la descripción que hace Hernández, se sabe que es un *Echinocactus*. A través de esta planta sagrada encauzaba sus acciones Mixcoatl, el dios de la caza.¹ En el Códice Nuttal (folio 4), existe un jeroglífico en el que están representadas las "cuatro mantas de Mixcoatl," provistas de una cenefa azul y el interior blanco, con cinco biznagas pintadas; una en el centro y cuatro en los ángulos; su tallo es verde, espinoso y provisto de flores, la raíz está pintada de rojo. La misma planta existe también en un jeroglífico que se halla, según Del Paso y Troncoso, en el Códice pictórico de los antiguos nahoas, del Palais Bourbon, en la parte relativa a la "Segunda Fiesta del mes Kexolli, en la vigilia de Panketzalitzli;" la figura representa una india esclava que va a ser sacrificada a Mixcoatl; lleva una saya roja con el fleco blanco y en la parte colorida, dibujadas en verde y con la raíz amarilla, están dos de estas biznagas divinas.

Algunos historiadores hacen relación de un monolito llamado también "teocomitl" que existió en Tlaxcala y que representaba, más o menos estilizada, una de dichas plantas.

El "teocomitl" servía como "texcatl," o mesa de sacrificios; durante las fiestas que celebraban en Tlaxcala, en honor del cruel Mixcoatl, sacrificaban una esclava, la tomaban en peso, la aturdían dándole cuatro bárbaros golpes sobre la piedra y después la degollaban haciendo que la sangre escurriera sobre el "teocomitl."²

Desempeñando idénticas funciones, se encuentra también representada en la "Tira del Museo o Peregrinación Azteca,"³ en donde se la ve dibujada con su raíz y su tallo esférico provisto de surcos y espinas; sobre ella y en posición de sacrificio reposa un peregrino a quien el sacerdote saca el corazón por orden de Huitzilopochtli. (Fig. 9).

Hernández describe otro "comitl," el "tepenexcomitl," u olla del monte (tepetl, cerro; nexcomitl, olla en que se coloca el maíz con cal para preparar la masa con la que se hacen las tortillas), suponemos que muy posiblemente se trata de un *Ferocactus*, tanto por la descripción como por la figura que la ilustra. (Fig. 10).

A determinadas *Mammillarias* y *Echinocactus* se les daba el nombre de "huitznahuac" (huitzli, espina; nahuatl, entre), término del cual deriva la palabra biznaga;⁴ algunas de estas plantas también fueron

¹ F. del Paso y Troncoso. "Descripción Histórica y Exposición del Códice Pictórico de los Antiguos Nahuas," p. 295.

² F. del Paso y Troncoso. "Descripción Histórica y Exposición del Códice Pictórico de los Antiguos Nahuas," p. 206.

³ W. H. Prescott. "Exposición de las láminas pertenecientes a la Historia Antigua de México." T. III, lámina 2.

⁴ C. A. Robelo. "Diccionario de Aztequismos," p. 209.

deificadas y en varias poblaciones se les consideró como la encarnación de Tlaloc.

Entre los templos de la antigua Tenochtitlán, había uno llamado Huitznahuacteopan, erigido al dios Huitznahuac, construido en el reinado de Moctezuma (Códice Mendocino, lámina 19), que a la vez era un *Echinocactus* deificado y del que, posiblemente, obtenían las espinas que usaban durante los sacrificios. El templo se encontraba en el que fuera en México el barrio de San Pablo; en él había un recinto, el "huitznahuacalli," en donde se guardaban las espinas.

La palabra "huitznahuac" se ha usado también, según indica el doctor Peñafiel, como sinónimo de "Huitzcalco," que significa "lugar o casa de penitencia."

Con el nombre de "metzollin" o "hueicomitl" (olla grande), Hernández describe una cactácea que hemos identificado con *Echinocactus grandis* Rose, teniendo en cuenta la descripción y la distribución geográfica.

ESTRUCTURA

CAPITULO IV

LAS cactáceas, según ya se ha indicado, son plantas xerófitas, suculentas y resistentes a la sequía; su forma y estructura, tan peculiares, son el resultado de la adaptación a los desiertos, en donde las lluvias son escasas y el clima caliente y seco.

El agua es indispensable para la vida de las plantas y, cuando disminuye, sobrevienen alteraciones fisiológicas que les pueden ocasionar la muerte. Las plantas desérticas, sin embargo, han podido adaptarse a la escasez del agua gracias a determinadas modificaciones estructurales, pues según dicen Weaver y Clements, ¹ las condiciones del medio afectan al metabolismo celular y son las responsables de los cambios en la forma, en las dimensiones y en la estructura de los órganos.

Debido a los cambios metabólicos y estructurales que las cactáceas y otras xerófitas experimentan en relación con la aridez, resulta el tipo de adaptación que en Ecología se denomina *suculencia* y que se caracteriza por el exagerado desarrollo de los elementos parenquimatosos, que permanecen distendidos y turgentes. Estas modificaciones se han podido explicar teniendo en cuenta que la reducción de la cantidad de agua en la célula, abajo de cierto límite, determina la conversión de los polisacáridos con débil capacidad de imbibición, en pentosanas que, al combinarse con sustancias nitrogenadas, forman compuestos irreversibles que adquieren una gran capacidad de hidratación. Mi maestro, el profesor Ochoterena, ha demostrado ² que la presencia de ácidos orgánicos muy abundantes en estas plantas, origina compuestos higroscópicos, que también contribuyen al almacenamiento del agua.

El agua así captada puede almacenarse mediante adaptaciones correlativas que impiden la evaporación, tales como la reducción de la superficie y las modificaciones de los tegumentos.

¹ Weaver and Clements. Plant Ecology.

² Ochoterena I. "Papel de los ácidos orgánicos de las plantas xerófitas." Bol. Com. Al. Cient. Un. Durango. 1909.

Entre los cambios más frecuentes a que da lugar la succulencia en las cactáceas, hay que señalar :

1º: aquellos que permiten reducir la superficie de evaporación, como son: la adquisición de formas especiales: globosas para los tallos y escamosas o cilíndricas para las hojas y la reducción o ausencia de éstas últimas.

2º: los que impiden la evaporación del agua en los tejidos, como son: el aumento en espesor de la cutícula y de la membrana celulósica de las células epidérmicas, la formación de capas cerosas, la situación de estomas hundidos y el desarrollo de excrecencias pilosas.

3º: los que favorecen la retención del agua, entre los que se pueden señalar: la elaboración de mucílagos y de otros productos higroscópicos y la diferenciación de parenquimas acuíferos tanto en el tallo como en la raíz.

4º: los que permiten aumentar o reducir el volumen en relación con la absorción periódica del agua, entre los que se pueden citar: la presencia de surcos y costillas en los tallos y la formación, en la raíz, de un sistema especial de absorción, en la época de lluvias.

5º: las modificaciones en la anatomía de los órganos, de acuerdo con las leyes de correlación, como es, por ejemplo, la diferenciación de un parenquima clorofiliano en el tallo debido a la falta de hojas en estas plantas.

De estas modificaciones se tratará en particular a medida que se consideren los distintos órganos de las cactáceas.

LA RAIZ

La raíz de las cactáceas posee algunas particularidades que le ha valido ser considerada entre las del tipo xerofítico, pues ha tenido que adaptarse a las particularidades físicas del suelo, tales como la falta periódica de humedad, la filtración rápida del agua, la intensa insolación, los subsuelos calizos, arenosos, de lava, etc., y, entre dichas modificaciones pueden señalarse las relativas a la forma, tipo de ramificación, longitud, textura, situación, etc.

El eminente sabio americano William A. Cannon,¹ en su estudio acerca de las raíces de las plantas desérticas, establece tres tipos de ellas: el tipo general, en el que la raíz principal y las secundarias, tienen más o menos el mismo desarrollo, y dos tipos especiales: uno, en el que la raíz principal se encuentra más desarrollada que las secundarias, y otro, en el que las secundarias lo están más que la principal. Las cactáceas poseen representantes de estos tres tipos, pero la mayoría de las especies tienen raíces correspondientes al último de ellos.

Dentro del primer tipo hay que considerar las de muchas especies del género *Opuntia* y también algunas de otros géneros, particularmente de aquellos que están provistos de abundante ramaje. En el segundo cabe señalar, por ejemplo, las raíces de *Mammillaria napina* Purp. y de *Peniocereus greggii* Eng.; la raíz de la primera es napiforme y está provista de raicecillas secundarias cortas y muy delgadas, y la de la segunda es globosa y bastante desarrollada; ambas almacenan agua y sustancias nutritivas. En el tercer tipo, como ya hemos indicado, cabe la mayoría de las raíces de las cactáceas.

Desde el punto de vista fisiológico puede asentarse como regla general, que la raíz principal constituye el sistema de fijación, pues se insinúa verticalmente en el suelo y su desarrollo es proporcional a la talla y a la fuerza de tracción del vegetal, y que las raíces secundarias intervienen particularmente en la absorción, pues la longitud que alcanzan, el grado de ramificación que adquieren y la profundidad a que se hallan, están en relación directa con el factor humedad. Estas apreciaciones se han deducido de los estudios de Cannon y de otros investigadores, que han trabajado con cactáceas que crecen en las inmediaciones del Laboratorio del Desierto, en Tucson, Arizona. Los estudios de Cannon en *Ferocactus wislizeni* Eng. y en *Carnegiea gigantea* (Eng.) Britton y Rose, permiten ilustrar lo anteriormente expuesto. En la primera de las citadas especies, que es globosa y más bien de escasas dimensiones, el sistema de fijación está constituido por la raíz principal que se introduce verticalmente en el suelo y que sólo alcanza unos veinte centímetros de longitud; el sistema de absorción, en cambio, está muy bien desarrollado, pues lo constituyen varias raíces laterales de primer orden, de color café claro, delgadas en toda su longitud, semejantes por su consistencia a una cuerda y extendidas en diversas direcciones, alcanzando una gran extensión; de ellas derivan numerosas raicecillas de segundo, tercero y cuarto órdenes; todo este sistema se encontró muy próximo a la superficie, entre 1.5 y 5 cm. de profundidad y en varios sitios, expuesto a la intemperie, debido a los efectos de la erosión originada por las tormentas. Los estudios del sistema radicular efectuados

¹ Cannon, William A. "The root habits of desert plants." Carnegie, Inst. Publ. Núm. 131.

en algunas especies de *Echinocactus*, revelaron una disposición análoga. Figura 11.

Las investigaciones realizadas en *Carnegiea* llevan también a resultados concordantes; en ejemplares que medían alrededor de 1.20 m. de altura, el sistema de fijación consiste en un eje bastante grueso introducido en la tierra siguiendo la misma dirección del tallo hasta una profundidad de 30 cm. y del que se desprenden, a diversas alturas,



Fig. 11.—Sistema radical de *F. wizlizeni*; extensión horizontal y vertical, según Cannon. Figura tomada de *Root Habits of Desert Plants*.

pequeñas raicecillas; el de absorción está formado por varias raíces de primer orden que arrancan de la parte superior de la raíz principal, produciendo, a su vez, múltiples ramificaciones que se extienden horizontalmente, alcanzando una longitud de 1.5 a 5 m. y una profundidad de 3 a 4 centímetros. Figura 12.

Se ha observado en *Carnegica* que, cuando el sistema de fijación, por condiciones especiales del suelo no puede desarrollarse en proporción con la talla del individuo, resulta insuficiente para darle apoyo y solidez y, cuando la planta adquiere determinadas proporciones, principia a inclinarse y finalmente cae; suele suceder también que, cuando por las condiciones del suelo u otras, la raíz principal no desempeña su función fijadora, algunas de las raíces del sistema de absorción cambian sus hábitos y se transforman en fijadoras, notándose que varían de posición, convirtiéndose de superficiales en profundas.



Fig. 12.—Sistema radical de *C. gigantea*; extensión horizontal y vertical, según Cannon. Figura tomada de *Root Habits of Desert Plants*.

En nuestros desiertos, el régimen pluviométrico, aunque torrencial en algunos lugares, es de corta duración, y la sequedad y constitución del suelo, así como lo elevado de la temperatura, implican que el agua se absorba y se filtre rápidamente hasta las capas profundas; a esta particularidad del medio corresponde una forma del sistema de absorción, adaptada para absorber con rapidez el agua y entre cuyos carac-

teres son notorios: la gran longitud que alcanzan (15 m. o más, extendiéndose horizontalmente debajo de la superficie del suelo), la escasa profundidad a que se hallan (entre 1.5 cm. y 5 cm.) y su abundante ramificación, siendo curioso observar a este respecto que, mientras sobre la superficie del terreno las plantas parecen distanciadas entre sí, debajo de él, las raíces de unas y otras se entrelazan íntimamente, de manera de formar una trama más o menos compacta integrando un tapiz que no deja espacios libres.

En el verano y durante la temporada de lluvias, se forma en la extremidad de estas raíces el verdadero sistema de absorción, que consiste en fascículos de raicecillas absorbentes caducas, cuya vida apenas se limita al período de lluvias, marchitándose después; la absorción, por tanto, solamente se efectúa durante una restringida época del año.

Aun cuando las raíces de las cactáceas caben, en general, dentro de los tipos señalados, existen, como es natural, variaciones determinadas por las particularidades del suelo, por la influencia de la humedad, por los hábitos (epífitas, saxícolas, etc.), por la forma y estructura de los tallos, etc., pues es notorio, por ejemplo, que en algunas cactáceas de tallos delgados que viven en terrenos extremadamente secos, como *Peñiocereus greggii* Eng., el almacenamiento del agua no se hace en el tallo, sino en la raíz, por lo cual este órgano se hace esferoidal.

La estructura histológica de las raíces de las cactáceas corresponde al tipo general de las angiospermas dicotiledóneas; pero, según sean las especies que se consideren y de acuerdo con las necesidades a que están sometidas, presentan algunas modalidades, especialmente en lo que respecta al mayor o menor desarrollo de los tejidos, pues como es sabido, la disposición del sistema mecánico está supeditada a las fuerzas que sobre los órganos actúan y, particularmente en este caso, con las de tracción y presión.

La estructura primaria es efímera, pues ya en las plantas muy jóvenes, casi recién germinadas, es difícil precisarla; he comprobado este fenómeno en individuos del género *Lophophora*.

La estructura secundaria que a continuación se describe, se ha ejemplificado con la raíz del peyote, *Lophophora williamsii* Coulter. Figura 13.

En la periferia de las raíces adultas existe un tejido suberoso formado por un número variable de capas celulares que fácilmente se desprenden; las raíces muy jóvenes poseen, en lugar de este tejido, una hilera de células epidérmicas que, hacia la punta, pueden transformarse, en determinada época del año, en pelos absorbentes. Las células de las capas corticales situadas inmediatamente abajo, son poliédricas y más grandes que las anteriores; las corticales internas tienen contornos cuadrangulares; ambas pueden suberificarse en las raíces viejas. Separan-

do a la corteza del cilindro central, se encuentra el endodermo formado por una o varias hileras de células vivas, prismáticas y provistas de almidón. El periciclo está formado por varias capas celulares, y en el cilindro central existe el sistema vascular con sus haces leñosos dispuestos como en las demás fanerógamas. Los haces leñosos de las raíces jóvenes están constituidos por tráqueas y traqueidas, células parenquimatosas y muy escasas fibras esclerosadas; con el transcurso del tiempo estas fibras aumentan considerablemente, quedando los elementos vasculares incluidos en ellas. Figura 14. Los haces leñosos primarios persisten en la medula a nivel de los radios medulares. El parenquima medular, con el tiempo, casi siempre es invadido por los elementos de la madera que están en constante proliferación. Los haces liberianos, como en las demás dicotiledóneas, están integrados por tubos, células asocia-

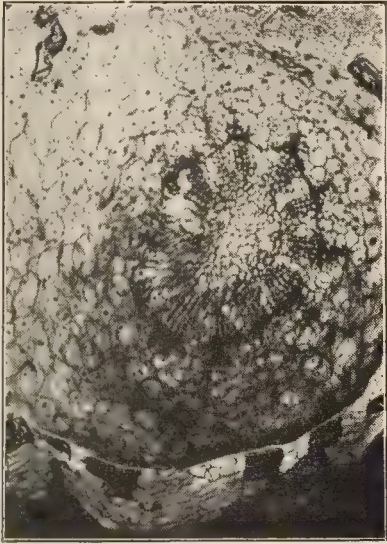


Fig. 13.—Corte transversal de una raíz joven de *L. williamsii*.

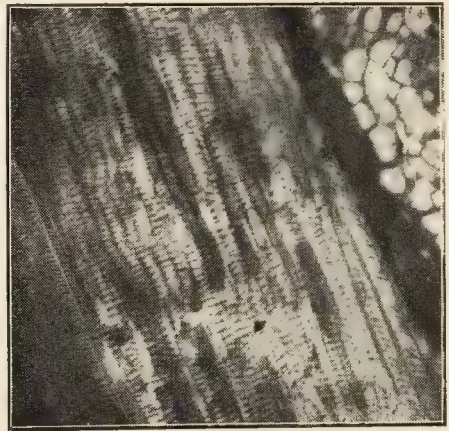


Fig. 14.—Corte longitudinal de un haz leñoso de *L. williamsii*.

das, células parenquimatosas y fibras liberianas; entre dichos haces pasa la zona de cambio constituida por células prismáticas. Las células de los radios medulares y de la medula, poseen numerosos granos de almidón.

Las cactáceas epífitas, como las de los géneros *Phyllocactus* y *Rhipsalis*, producen raíces adventicias en las costillas o sobre los lados planos de los tallos; son simples, de color amarillo verdoso claro; cuando al crecer se introducen en la tierra, adquieren el tipo de las raíces

normales. Los cortes histológicos muestran, hacia el exterior, un tejido suberoso engrosado al que se debe su color amarillento; hacia el interior se encuentran las capas corticales provistas de cloroleucitos y a continuación, los haces vasculares en número de ocho, formados casi exclusivamente por fibras colenquimatosas y escasos vasos diseminados entre ellas; el líber se dispone sobre los vasos leñosos formando fascículos en media luna; el tejido medular también posee cloroleucitos. En resumen, la estructura de las raíces adventicias es semejante a la de las raíces secundarias, pero difiere en el predominio de fibras colenquimatosas en los haces vasculares y en la presencia de cloroleucitos en las capas corticales y en la medula.

EL TALLO

La división del cormus de las cactáceas en tallo y hojas existe bien diferenciada solamente en los géneros *Pereskia* y *Peresklopsis*; todos los demás poseen únicamente tallos en donde las hojas sólo están representadas por pequeñas escamas o foliolas cilíndricas casi siempre caducas.

Éstos tallos pertenecen al tipo xerofítico denominado *Suculencia*, caracterizado, según ya se ha dicho, porque los elementos parenquimatosos se encuentran muy desarrollados.

El tallo de las cactáceas es un órgano muy interesante, no sólo porque interviene en la conducción de los materiales nutritivos, sino porque, de la misma manera que en otras plantas suculentas, asume también las funciones propias de las hojas, constituyéndose, además, en un receptáculo de agua y en regulador de la misma. Su forma y su estructura, que de un modo tan sorprendente le permite resistir a la sequía, han resultado de dos factores principales de adaptación: la reducción de la superficie y la acumulación y la conservación del agua. La superficie se encuentra disminuída debido a la reducción o pérdida total de las hojas y a la adquisición de formas cilíndricas o globosas, en donde, como se sabe, la superficie es proporcionalmente reducida, en relación con el volumen; el agua puede almacenarse mediante el desarrollo del parenquima acuífero, cuyas células, según ya se ha indicado, se encuentran distendidas y turgentes debido a su gran capacidad de imbibición, y se puede conservar mediante adaptaciones especiales que impiden su evaporación, gracias a la modificación de los tegumentos y a la presencia de mucílagos y de ácidos orgánicos.

Los tallos pueden ser simples y uniarticulados como en el género *Coryphantha*, o multiarticulados y ramificados como en las *Opuntias* y los *Cereus*.

La superficie está provista de costillas o tubérculos en donde se encuentran las aréolas, formaciones que corresponden a las generatrices de las hojas que no se desarrollaron; son más o menos prominentes, poco en las *Opuntias* y bastante en *Cereus*, *Mammillarias* y *Echinocactus*, se encuentran situadas con simetría a mayor o menor distancia entre sí, de manera de formar series espiraladas como en el género *Mammillaria*, o costillas longitudinales como en los géneros de la tribu *Cercanae*.

Son, generalmente, de color verde, presentando según las especies que se consideren, diversos matices de este color; durante el invierno, muchas de ellas adquieren una coloración rojiza en sus partes expuestas directamente a la intemperie, especialmente en las porciones prominentes, como en los tubérculos y en torno de las aréolas; las especies que tienen una capa cerosa sobre la epidermis adquieren un color azulado, verde glauco o grisáceo.

Los tipos morfológicos principales son: el globoso, el cilíndrico, el candelabroforme y el cladodio en forma de hoja (*Epiphyllum* y *Nopalxochia*) o de raqueta (*Opuntia*).

El tipo más sencillo es el cilíndrico; las especies en que se presenta adquieren el aspecto de columnas, pues son simples, erectas, sin ramificaciones y de dimensiones variadas, a veces tan grandes que pueden alcanzar hasta 18 metros de altura, como en *Cephalocereus hoppenstedtii*; en determinadas especies, los tallos columnares producen ramas laterales de 1º y 2º orden; cuando nacen a la misma altura y alcanzan dimensiones semejantes, proporcionan a la planta el aspecto de un candelabro que puede adquirir proporciones gigantescas, como sucede en *Lemaireocereus weberi*; en otras plantas el tallo principal produce, a diferentes alturas, ramas que adquieren longitudes diversas, como se advierte en *Cephalocereus tetetzo* o en *Carnegia gigantea*. Los tallos cilíndricos son, en algunas ocasiones, muy delgados, como en *Peniocereus gregii* y, además, pendulosos, como en *Aporocactus flagelliformis*. En todos los casos están provistos de surcos longitudinales y costillas más o menos pronunciadas, en número variable, muy numerosas, como en *Carnegia gigantea*, o escasas, como en los géneros *Acanthocereus* e *Hylocereus*.

El tipo globoso es característico de los géneros *Mammillaria* y *Echinocactus*, su diámetro varía entre 1 metro (*Echinocactus grandis*) y 1 cm. (*Thelocactus valdesianus*) y la superficie, como en los *Cereus*, está provista de surcos y costillas longitudinales (*Echinocactus*) o de tubérculos mamilares dispuestos en series espiraladas (*Mammillaria*).

Los tallos de las especies del género *Opuntia*, según ya mencionamos, son cladodios articulados, de contorno circular u oval, discoides o en forma de raqueta, y los de los géneros *Nopalxochia* y *Epiphyllum*, son también cladodios pero foliáceos. En algunas cactáceas epífitas de

los trópicos estos órganos son pendulosos cilíndricos, ramificados y muy delgados, como los de algunas especies de *Rhipsalis*, o triangulares y más o menos trepadores, como los de *Hylocereus*. Sólo en los géneros *Pereskia* y *Peresklopsis*, los tallos son semejantes a los de las otras fanerógamas: cilíndricos, delgados, ramosos y provistos de hojas bien diferenciadas.

Todas estas formas, y especialmente la globosa, se interpretan como una adaptación que impide la excesiva evaporación del agua, puesto que, como se sabe, en las formas esféricas, la superficie es proporcionalmente reducida en relación con el volumen. La presencia de costillas y de tubérculos, es otra adaptación que permite que el tallo se enjute durante las sequías y se distienda ampliamente durante la temporada de lluvias, sin sufrir grandes alteraciones estructurales; los *Cereus*, por ejemplo, durante los meses secos, gastan grandes cantidades del agua que almacenan, lo que implica que gradualmente se reduzca el ángulo de abertura de las costillas, formando surcos profundos entre cada una de ellas, en tanto que, en la temporada húmeda, se hacen cilíndricos, pues desaparecen los surcos y costillas a medida que el agua se va almacenando en sus parenquimas.

El diámetro, por tanto, varía en relación con las estaciones del año, y depende de la cantidad de agua almacenada, la que puede calcularse entre un cincuenta y un noventa y cinco por ciento del peso total de la planta; la circunferencia de los tallos principia a crecer cuarenta y ocho horas después de una lluvia torrencial; al principio, el aumento es casi imperceptible, pero después de unas dos o tres semanas ya se nota claramente. El aumento o disminución del volumen se puede registrar por medio de un aparato denominado dendrógrafo. El almacenamiento rápido del agua se facilita debido a la formación, en ese tiempo, del amplio sistema de absorción.

Los efectos prolongados de la sequía se manifiestan más o menos, según los tipos de tallos que se consideren; son más aparentes en los *Cereus* columnares, pues las costillas se comprimen y pliegan entre sí, formando surcos profundos; en las cactáceas globosas, el fenómeno, aunque semejante, no es tan aparente como en el caso anterior; en las *Platipuntias* los artículos se adelgazan extraordinariamente, adquiriendo una coloración amarillenta y, si la sequía continúa, se tuercen, se desprenden de la planta y, finalmente, mueren; en las *Cilindropuntias*, estos efectos no son tan marcados como en las otras cactáceas; no obstante, se nota que las ramas terminales pierden su turgencia, se marchitan, se enjutan, se doblan y muchas veces se desprenden; algunas pueden recuperar con las lluvias sus caracteres primitivos. El desprendimiento de las ramas en los meses secos, es un fenómeno que también acontece regularmente en otras muchas cactáceas. Las ramas o artícu-

los desprendidos no siempre mueren, pues si las condiciones del medio son favorables, producen raíces y son el punto de partida de una nueva planta.

En los tallos de las cactáceas se encuentran las mismas zonas histológicas propias de las demás Fanerógamas; pero con las modalidades determinadas por las necesidades de su peculiar adaptación.

La epidermis está formada por una capa de células cuya estructura varía con el tiempo, pues son distintas las que existen en la zona de crecimiento, de las que cubren la parte media del tallo o de las que se encuentran en las proximidades de la raíz. Las situadas en la zona de crecimiento están poco diferenciadas: son pequeñas, con membrana delgada, protoplasma abundante, núcleo voluminoso, y carecen de inclusiones. Las células epidérmicas ya diferenciadas, si se observan por la parte superior tienen contornos sinuosos; en cortes transversales, son más o menos tubulares o lenticulares. En algunos géneros, como en *Lophophora*, están provistas de una papila cónica situada en la región central de la superficie externa. Figura 15. Las paredes de estas células

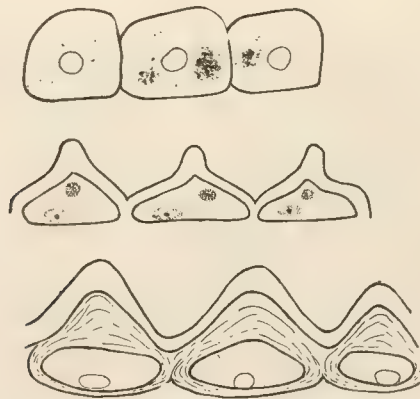


Fig. 15.—Esquema que muestra la distinta estructura de las células epidérmicas de *L. williamsii*.

tienen gran importancia fisiológica, puesto que, gracias a sus propiedades, impiden la evaporación excesiva y permiten el aumento de la capacidad mecánica de la célula, están formadas por varias capas celulósicas superpuestas, la externa está cutinizada y constituye la cutícula que es bastante gruesa e impermeable; sobre estas capas existe muchas veces una cubierta de cera de más o menos espesor, a la que se debe la coloración grisácea o azulosa tan peculiar de *Lophophora williamsii*, *Opuntia*

robusta, *Cephalocereus chrysacanthus*, etc.; este material se deposita en forma de escamas pequeñas, de prismas o de gránulos y al menor roce se desprende, quedando entonces una mancha verdosa en el lugar del contacto. El protoplasma de estas células carece de cloroleucitos y contiene, a menudo, cristales aislados de oxalato de calcio, como se aprecia en *Cephalocereus chrysacanthus*, o esferocristales de la misma sustancia que pueden ocupar toda la cavidad celular. El núcleo es pequeño y se encuentra situado en la porción basal de la célula. Los elementos epidérmicos que revisten la región inferior del tallo, experimentan algunas modificaciones: la capa de cutina se hace más espesa y las paredes celulares se engruesan, lo que implica que la cavidad celular se reduzca considerablemente. En muchos casos la epidermis desaparece y entonces las células corticales suberificadas forman una corteza protectora. En algunas especies de cactáceas, como en *Astrophytum myriostigma*, la epidermis posee excrecencias constituídas por diminutas borlas de pelos blanquecinos, uniformemente repartidas.

Debajo de la epidermis se encuentra especialmente en las *Opuntias* una capa de células prismáticas sin cloroplastos, pero que contienen cristales de oxalato de cal, es la hipodermis, llamada también capa cristalina por la abundancia de cristales. Figura 16.

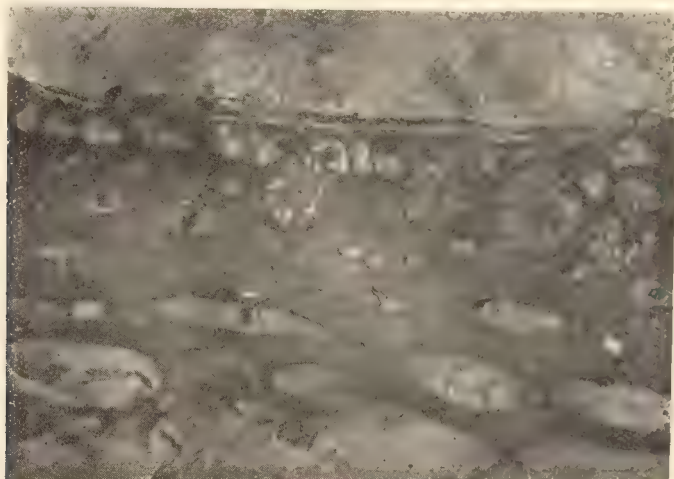


Fig. 16.—Corte transversal de un artículo de *Opuntia*, en donde pueden apreciarse las células hipodérmicas provistas de cristales de oxalato de cal.

En algunos géneros existe después de la hipodermis, una zona de tejido colenquimatoso formado por un número variable de hileras de células que se caracterizan por sus contornos irregulares y sus paredes muy gruesas provistas de puntuaciones.

En las cactáceas de gran tamaño y en los tallos viejos de muchas, la epidermis o la hilera periférica cortical dan origen a una capa generatriz que produce una delgada zona suberosa.

Inmediatamente debajo de la hipodermis o del tejido colenquimatoso, cuando existe, se encuentra un parenquima clorofiliano diferenciado a expensas de las capas corticales externas, es muy importante, pues en él se efectúa la función clorofiliana; su estructura es análoga a la del parenquima muriforme de las hojas y lo forman varias capas

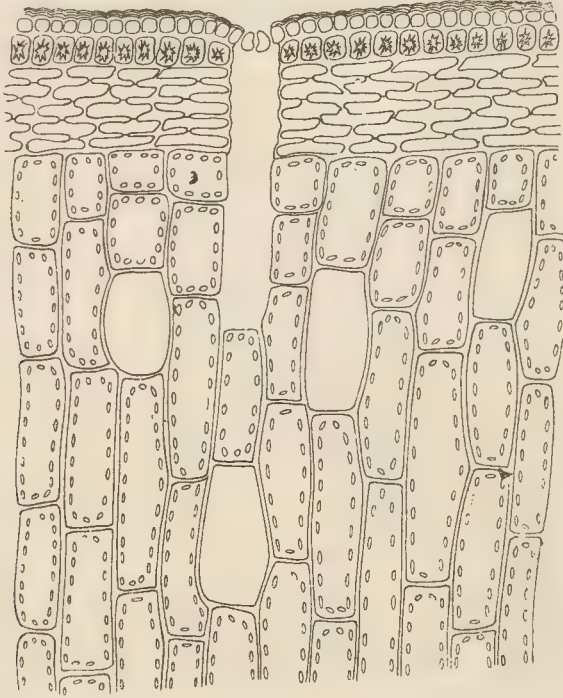


Fig. 17.—Esquema que muestra la disposición de los tejidos en una *Opuntia*; de arriba abajo pueden apreciarse: la epidermis, la hipodermis, el tejido suberoso y el tejido clorofiliano.

de células prismáticas, grandes y alargadas, provistas de paredes delgadas, protoplasma abundante y cloroleucitos numerosos que se disponen en la periferia de las células o formando conglomerados en torno al núcleo; incluidas también en el protoplasma, suele haber concreciones de oxalato de cal. Figuras 17 y 18.

En este parenquima existen espacios aéreos longitudinales, irregularmente ordenados que se ponen en relación con la atmósfera libre por

medio de los estomas, facilitando los cambios gaseosos de los parenquimas internos; por transiciones graduales se pasa del parenquima cortical clorofiliano al parenquima colector o parenquima de células redondas que es el representante de la zona cortical interna; este tejido es el que alcanza mayor desarrollo formando una zona de bastante espesor y en él se almacena preferentemente el agua, sus elementos celulares son muy grandes, esféricos de paredes delgadas, turgentes y provistos de abundante mucílago; el núcleo es pequeño en relación con el volumen celular y su nucléolo, que se tiñe intensamente por la fucsina ácida, permite apreciar en su centro un corpúsculo esférico menos coloreado; en estas células hay incluidos también, cloroleucitos y maclas de oxalato de cal. *



Fig. 18.—Esquema de una célula del parenquima clorofiliano, en donde pueden notarse: el núcleo, los cloroplastos y algunas vacuolas.

La disposición de los paquetes vasculares está en relación con las necesidades mecánicas del tallo. En todas las especies, al principio, se encuentran aislados, pero cuando los tallos adquieren su estructura secundaria, se presentan dispuestos de maneras muy distintas; en unas especies forman un cilindro grueso y compacto (Mammillarias); en otras, como en algunos *Cereus* se engruesan y permanecen aislados, teniendo el aspecto de verdaderas cuerdas, y en otras, como en los artículos de *Opuntias*, por sucesivas dicotomías y anastomosis, forman un cilindro reticulado de mallas muy abiertas.

El floema ocupa una porción bastante angosta; los vasos liberianos y las células adyacentes son muy delgados y se encuentran incluidos

entre las células del parenquima leptómico. El cambium fascicular está formado por 3 ó 4 hileras de células también delgadas.

El xilema forma una zona de espesor variable, gruesa cerca de la raíz y gradualmente adelgazada hacia el ápice. En los tallos jóvenes entran en su constitución fascículos de vasos anillados y espiralados, traqueidas, células parenquimatosas y escasas fibras colenquimatosas, predominando unos elementos sobre otros, según las especies que se consideren. En el género *Lophophora*, por ejemplo, las traqueidas son más abundantes y se disponen en fascículos que por sus anastomosis o dicotomías, integran mallas; cada fascículo consta más o menos de 6 elementos, los cuales recorren unidos un corto trayecto, pero después se bifurcan, dirigiéndose un grupo de tres traqueidas hacia un lado y otro grupo análogo hacia el opuesto, cada uno de estos grupos se asocia con otro semejante que proviene de un haz bifurcado vecino, dando origen a un nuevo grupo que se anastomosará y bifurcará sucesivamente. En los tallos adultos esta zona vascular posee, además de los elementos señalados, fibras leñosas más o menos abundantes.

La madera secundaria de *Mammillarias* y *Echinocactus* está integrada por vasos anillados, vasos espiralados, traqueidas y fibras mecánicas; en *Opuntia* y *Cereus* existen bastantes fibras leñosas y vasos reticulados acompañados por traqueidas anulares cortas, situadas muchas veces en el interior del haz.

Los haces vasculares están revestidos por tejido mecánico o por elementos parenquimatosos que de la misma manera que los radios medulares, también pueden lignificarse.

En la corteza existe un segundo sistema de haces liberoleñosos que se originan en la zona vascular; atraviesan los parenquimas, se ramifican en ellos y muchos terminan en el tejido indiferenciado de la aréola.

Cuando los cactus viejos son azotados por las tormentas, sus tejidos blandos se desintegran, persistiendo solamente, a manera de esqueleto, casi todo el sistema vascular.

En las especies de la sección *Galactochylus* del género *Mammillaria*, existe además un sistema de vasos laticíferos que se ramifican tanto en los parenquimas corticales como en la medula; el látex que contienen es una emulsión que cuando se lesiona el tallo se vierte al exterior en forma de gotas blancas y espesas, que se endurecen en contacto con el aire.

El tejido de la medula está formado por células grandes de contornos poligonales o esféricos que contienen particularmente granos de almidón y maclas de oxalato de cal; esta zona del tallo se reduce poco a poco debido a la invasión del sistema vascular.

Las sustancias resultantes del metabolismo celular y que con más frecuencia se encuentran incluídas en las células de los tejidos de estas plantas son: el almidón, los mucílagos, las gomas, los ácidos orgánicos,

los cristales de sílice, los alcaloides, etc. El almidón aparece con el aspecto de pequeños granos irregulares, abundantes sobre todo en la medula y en los radios medulares, también suele haberlo en las células corticales, aunque en menor cantidad. Los mucilagos están contenidos ya dentro de las grandes células vesiculosas de los parenquimas o en los conductos, de origen lisígeno, que existen en el parenquima clorofiliano; desempeñan aquí un papel fisiológico de mucha importancia, pues gracias a sus propiedades pueden retener el agua que penetra durante la temporada húmeda y evitar su evaporación aun en la época de intensa sequía, constituyéndose por lo tanto en almacenadores, surtidores y reguladores de tan indispensable líquido.

El oxalato de calcio es muy abundante, y en algunas especies puede llegar a constituir hasta el 85% de las cenizas; es curioso observar a este respecto que algunos *Cereus* incinerados conservan más o menos su forma gracias a la presencia de esta sal; en Tehuacán y en otras regiones cactológicas es muy frecuente encontrar grandes acumulaciones de oxalato de calcio y puede reconocerse, por su aspecto, la especie de cactácea en que fué elaborado. En las células se deposita esta sustancia bajo la forma de cristales octaédricos cuadráticos, ya aislados como en las células epidérmicas de *Cephalocereus chrysacanthus*, o en forma de maclas (agrupaciones globosas) como en las capas corticales y en la medula de la mayoría de los tallos y raíces; una vez que esta sustancia se ha formado ya no se disuelve y a medida que se elabora se va acumulando en los tejidos hasta alcanzar un tanto por ciento muy elevado, por eso es que, en las plantas viejas es mucho más abundante. Existen también cristales de oxalato de calcio en los tubos lactíferos de las especies del género *Mammillaria* de la Sección *Galactochylus*.

El sílice suele encontrarse en forma de cristales en los tejidos viejos de varias especies arborescentes y a él se debe, en parte, la dureza de los mismos.

En algunas *Opuntias* se produce, en conductos secretores especiales, una goma que se vierte al exterior escurriendo por los tallos viejos y que se denomina vulgarmente "goma de nopal" y en *Machaerocereus gummosus* Eng., hay abundante producción de una materia resinosa que de igual modo suelen elaborar otras cactáceas.

Son dignos de mencionarse, además, la gran cantidad de ácidos orgánicos libres que aparecen en el jugo celular y que permiten a las células aumentar su capacidad osmótica facilitando la conservación y retención del agua. En el "peyote" *L. williamsii* y en algunas otras especies se ha señalado la presencia de sales higroscópicas, que también intervienen, como ya se ha hecho notar, en la retención del agua.

Son frecuentes, en los tejidos de las cactáceas, los alcaloides, las saponinas y los glucósidos. Los alcaloides que mejor se han estudiado

hasta la fecha han sido los del "peyote" *L. williamsii* estos son: *Anhalina* (C 10 H17 OH), *Anhalonidina* (C12 H12 NO3), *Anhalamina* (C13 H17 NO3), *Mescalina* (C11 H17 NO), *Peyotina* (C13 H19 NO3). Se encuentran, según indica Rouhier ¹ en todos los individuos, pero su proporción varía, posiblemente, de acuerdo con el lugar en que la planta se desarrolla, con la edad y con la época de recolección. Según las opiniones autorizadas de algunos químicos, los alcaloides señalados no se encuentran siempre en la misma planta, y así, por ejemplo, el Prof. Juan Roca, del Instituto de Biología de México, ha encontrado solamente Peyotina en material fresco procedente de Querétaro.

Los alcaloides del peyote son tóxicos suministrados a alta dosis y sus propiedades, sobre el organismo, han sido estudiadas por numerosos investigadores. Rouhier indica que el extracto total es, por lo que respecta a su acción fisiológica, un "tónico sedativo y un estimulante del sistema nervioso, fenómenos que justifican su empleo en terapéutica" . . . Y que "la originalidad de su acción cerebral le hace propio para ser utilizado como reactivo psicofisiológico con aplicaciones muy diversas" . . .

Del *Pachycereus marginatus* fueron aislados últimamente por el Prof. Juan Roca ² en el Instituto de Biología de la Universidad Nacional de México, tres alcaloides denominados Cereína, Pachicereína y Ochoterenina; la acción fisiológica del primero fué estudiada por el Dr. José De Lille ³ del propio Instituto, habiendo encontrado, entre otras propiedades, que tiene una acción inhibidora sobre el músculo liso y que produce una baja considerable y persistente de la tensión arterial.

El Dr. P. B. Reko ⁴ hace mención de otras cactáceas que también contienen alcaloides, muchos de ellos aún no bien estudiados; las especies y los alcaloides que contienen, son los siguientes: *Ariocarpus retusus* contiene anhalina. *Roseocactus kotschoubeyanus* y *R. fissuratus*, anhalina, *Pelecyphora asselliformis* y *Solisia pectinata* parecen contener un alcaloide tóxico, *Astrophytum myriostigma*, *A. asterias*, *A. capricorne* y *A. ornatum* contienen vestigios de un alcaloide, *Mammillaria compressa* contiene un alcaloide que produce convulsiones, *Mammillaria magnimamma* contiene un alcaloide no tóxico. *Selenicereus grandiflorus* contiene en los tallos y en las flores un alcaloide y un glucósido, la cactina, de acción cardíaca.

¹ Rouhier A. "Le Peyotl." 1927.

² Roca Juan. "Estudio químico del *Pachycereus marginatus*." An. Inst. Biol. Méx. T. II. p. 133. 1931.

³ De Lille José. "Contribución al Conocimiento de la Farmacología de la Cereína." An. Inst. Biol. Méx. T. II. p. 139. 1931.

⁴ Reko Blas Pablo. "Alcaloides y Glucósidos en Plantas Mexicanas." Mem. Soc. Cient. Antonio Alzate. T. 49, p. 379.

Las flores de *Aporocactus flagelliformis* contienen una sustancia tóxica con acción sobre el corazón.

Pachycereus pecten aboriginum contiene el alcaloide pectenina, poco estudiado.

Ephiphyllum algunas especies, demuestran la presencia de un alcaloide.

En el género *Machaerocereus* se han encontrado: ácido cereínico y saponinas.

Los estomas son más bien escasos. De Barry ha contado 18 por milímetro cuadrado en *Heliocereus speciosus*, generalmente se encuentran como en otras xerófitas, en el fondo de depresiones epidérmicas. La cámara subestomática es muy alargada, especialmente en los casos en que existe una gruesa zona colenquimatosa, como en algunos *Cereus* y *Opuntias*.

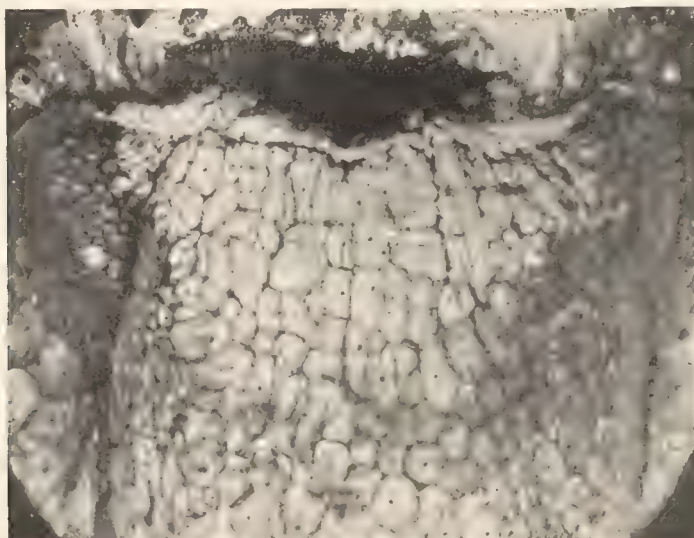


Fig. 19.—Corte transversal a través de una aréola de *L. williamsii*; puede notarse el tejido indiferenciado, dos haces vasculares y en la parte superior la inserción de la borra.

Sobre los tubérculos o sobre las costillas de los tallos existen las aréolas, diferenciaciones anatómicas en forma de cojinetes, de contorno circular o elíptico y de diámetros variables. Son características de las cactáceas y como ya se ha indicado, se consideran como las generatrices de ramas u hojas que no se desarrollaron; su estructura histológica indiferenciada puede ser tomada como un meristema secundario. En estos órganos aparecen las espinas, las hojas transitorias o las escamas que las representan, distintas excrecencias epidérmicas tales

como las glóquidas, los pelos que forman la borra o el fieltro lanoso y en algunas ocasiones, glándulas de color rojizo o amarillento. Fig. 19.

La borra se encuentra especialmente en las aréolas jóvenes, y está constituida por pelos muy delgados, cortos, al principio de color blanco o amarillento y después grises; están integrados por una hilera de células alargadas, muertas, llenas de aire, cuyas membranas llevan a menudo ornamentaciones en forma de poros o de estrías, Fig. 20; en varias especies del género *Mammillaria* la borra puede también aparecer en las axilas de los tubérculos. Es frecuente en el ápice de los tallos de algunos géneros (*Echinocactus*, *Melocactus*, etc.), la presencia de una compacta masa de borra de color amarillo, enmedio de la cual emergen las flores: los pelos que la integran son largos y brillantes, esta masa lanosa protege a los tejidos jóvenes del ápice de la acción directa de los rayos del sol y de la desecación excesiva.



Fig. 20.—Esquema de los pelos que constituyen la borra de las aréolas de *L. williamsii*.

En algunas especies del género *Cephalocereus* existen entre dicha masa lanosa, numerosas cerdas blancas muy largas, hasta de 20 cm., que tienen el aspecto de crines; están formadas también por células muertas, alargadas y dispuestas en varias hileras: las células periféricas llevan en *C. senilis* una excrescencia en forma de espolón. A este conjunto de pelos y cerdas se le llama “cephalium” y a su abrigo se desarrollan las flores y los frutos. El cephalium puede ser apical como en *C. senilis* o lateral como en *C. hoppendstedtii*.

Las glóquidas, conocidas vulgarmente con el nombre de “aguates”, son características de las cactáceas y sobre todo del género *Opuntia*; pueden encontrarse solas como en *O. microdasys* o acompañadas

por las espinas; aparecen tanto en las aréolas de los tallos como en las de los ovarios; son muy numerosas, particularmente en *O. microdasys*, pequeñas, muy delgadas, rígidas y de color que varía desde el amarillo claro al café muy oscuro; están formadas por numerosas células fusiformes, dispuestas en hileras elicoidales enclavada cada una en la otra, por medio de su extremidad anterior, en tanto que la posterior queda libre.

Las espinas, debido a su origen y posición deben considerarse como ramas u hojas modificadas que han resultado, según la opinión de los ecólogos, de la sequía atmosférica; en su estructura intervienen tejidos epidérmicos y subepidérmicos fuertemente lignificados.

Estos órganos varían extraordinariamente en forma, tamaño, color, consistencia, número, colocación, etc., y desde el punto de vista de la sistemática, son muy interesantes porque debido a sus particularidades es posible diferenciar una especie de otra. Figs. 21, 22, 23.



Fig. 21.—Tipo de espinas.

Por su colocación en la aréola se consideran dos clases: las centrales y las radiales o marginales. Las centrales están implantadas en el centro de la aréola, son escasas, una o varias y más gruesas y largas que las radiales; las radiales, en torno de las primeras, ocupan la periferia de la aréola, son más numerosas que las anteriores y mucho más delgadas y cortas.

Por su forma pueden ser aciculares, subuladas, cónicas, aplanadas, en forma de daga, etc.; son simples y sólo raras veces llevan rami-

ficaciones, en las plantas recién germinadas del género *Lophophora* son más o menos plumosas.

Por su dirección pueden ser rectas, encorvadas en diferentes direcciones o torcidas irregularmente, algunas poseen la punta encorvada en forma de gancho o de anzuelo; por su consistencia son flexibles, casi como pelos como las de *Mammillaria multihamata*, o muy gruesas y resistentes como las de *Lemaireocereus weberi*, o *Ferocactus latispinus*.

Las espinas radiales casi siempre crecen horizontalmente quedando colocadas más o menos sobre la superficie del tallo, pudiendo ser radiales o pectinadas, otras veces se extienden siguiendo los distintos radios de la esfera: las espinas centrales son casi siempre erectas y más o menos perpendiculares a la superficie, algunas siguen la dirección del tubérculo en tanto que otras se doblan hacia abajo, hacia los lados o hacia arriba.



Fig. 22.—Tipo de espinas.



Fig. 23.—Tipo de espinas.

La superficie es lisa o provista de estriaciones transversales, casi siempre son desnudas, pero algunas como las de *Opuntia tunicata* suelen llevar una vaina papirácea que fácilmente se desprende.

Son de color blanco, negro o de diversos matices del amarillo, rojo, café, gris, etc., en ocasiones toda la espina es del mismo color, pero es muy frecuente que su extremidad sea más oscura o de color más vivo; las espinas jóvenes tienen también colores muy vivos y las de algunas especies llevan bandas transversales de colores diversos.

El tipo de las espinas de una especie puede alterarse en relación con el medio donde se desarrolla, en *Mammillaria mystax*, por ejemplo, se advierte que las espinas son más largas cuando la planta se encuentra expuesta completamente a los rayos del sol, que cuando vive a la sombra de las rocas o de los arbustos.

Esta armadura espinosa protege a las plantas de la acción directa de los rayos del sol y le permite al mismo tiempo, según opinión de los ecólogos, mantener entre el cuerpo y la trama a que dan origen, una capa de aire que atenúa los cambios bruscos de temperatura entre el día y la noche y que son tan frecuentes en los desiertos del Norte de nuestro país.

Aun cuando las espinas no son el resultado de una selección utilitarista, sí es evidente que contribuyen a la defensa de la planta, pues muchas especies han escapado de ser aniquiladas por los animales sedientos gracias a su armadura espinosa.¹

Las espinas de las cactáceas han sido utilizadas por nuestros aborígenes desde antes de la conquista; las narraciones históricas anotan que los sacerdotes nahoas las empleaban en sus prácticas religiosas atravesándose con ellas distintos órganos a modo de penitencia, en la actualidad las mujeres indígenas se sirven sobre todo de las de *Pereskia* en la manufactura de las labores de encaje y el doctor Palmer indica que los indios del Mohave construyen anzuelos con las espinas ganchudas de *Ferocactus*.

LA FLOR Y EL FRUTO

En la mayoría de las cactáceas las flores nacen en la porción superior de las aréolas y sólo en algunos géneros como en *Mammillaria*, brotan entre los tubérculos. En las *Opuntias* se producen por lo regular en el borde de los artículos y en las especies columnares y globosas aparecen casi siempre en las aréolas superiores situadas en la región inmediata al ápice y que se formaron uno a tres años antes. Cada aréola produce generalmente una flor, pero a veces como en *Myrtillocactus geometrizans* nacen dos o más. Por lo regular son sésiles y solamente en el género *Pereskia* son pedunculadas y pueden llegar a constituir inflorescencias compuestas.

Sus colores son muy hermosos; exhiben todos los matices del rosa, carmesí, púrpura, amarillo, anaranjado, escarlata, verde, café, etc., y no son escasas las de color blanco puro o con levísimos tintes coloridos.

¹ Muchas plantas, sin embargo, a pesar de sus fuertes espinas, son destruidas, pues los animales escarban en torno de la planta, la desarraigan y entonces la comen por la raíz.

dos y las que lucen hermosísimos tintes atornasolados y con brillos sedosos o metálicos.

Carecen de olor, pero algunas, y sobre todo las nocturnas, exhalan una fragancia delicada o penetrante.

La diferencia entre el cáliz y la corola es poco precisa y por transiciones se pasa de los sépalos a los pétalos; todas estas piezas están dispuestas en series espiraladas, constituyen el perigonio o perianto; los segmentos exteriores son verdosos y muy a menudo tienen el aspecto de escamas, en tanto que los internos son verdaderos pétalos coloridos, pueden ser libres y ampliamente extendidos o se sueldan en su porción inferior, formando un tubo de longitud variable. Fig. 24.

El perianto es casi siempre simétrico, pero algunos son zigomorfos sobre todo los que tienen una posición inclinada, esta irregularidad es-

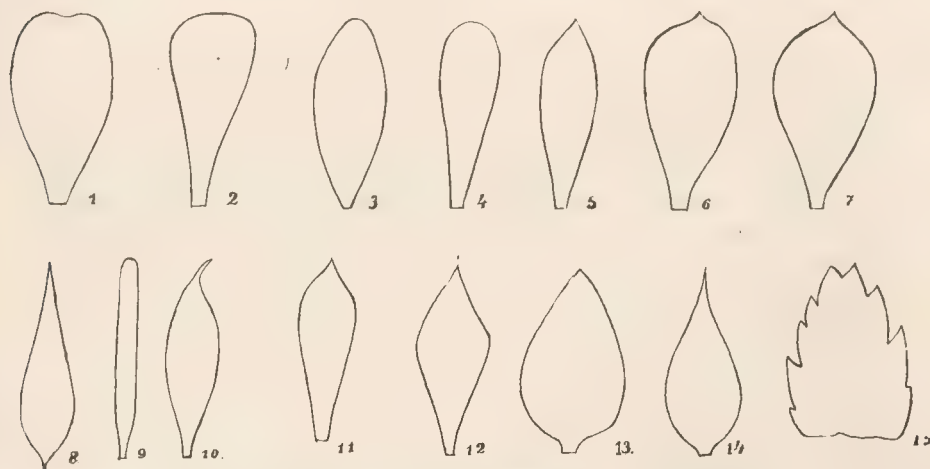


Fig. 24.—Esquemas de diversas formas de los segmentos del perianto I. Wright.

triba especialmente en la curvatura del tubo como en el género *Epiphyllum*.

Las flores de las cactáceas son hermafroditas anatómica y casi siempre fisiológicamente; algunas, sin embargo, son unisexuales por atrofia del androceo o del gineceo respectivamente, según hemos tenido la oportunidad de observar en *Opuntia robusta*. Los estambres son numerosos, están insertos en la base de los pétalos o en el tubo y, como las piezas del perianto, dispuestos en espiral o repartidos en grupos; los filamentos son más o menos largos, casi siempre de menor longitud que el perianto, pero en el género *Nopalca* son exsertos; es interesante se-

ñalar que en algunas especies como *Coryphantha pallida* u *Opuntia dilenii* son movibles y cuando son excitados por algún agente mecánico, se inclinan sobre el estigma, permaneciendo en esta posición algunos segundos, recuperando después su posición primitiva. Las anteras son introrsas y tienen cuatro cavidades que se abren longitudinalmente.

El ovario es ínfero y con la superficie lisa o provista de escamas; en este último caso puede llevar en las axilas, glóquidas, borra, cerdas o espinas; posee una sola cavidad formada por varios carpelos; los óvulos son numerosos, anátropos, con un funículo muy largo, que cuando el ovario se desarrolla se vuelve carnoso y en estas condiciones forma una pulpa azucarada en donde quedan incluídas las semillas. El estilo es grueso y casi siempre más largo que los estambres, en su extremidad lleva un número más o menos variable de lóbulos estigmáticos dispuestos en sentido radial; generalmente tanto el estilo como los lóbulos del estigma son coloridos con los diversos matices del amarillo anaranjado o rojo; en el género *Echinocereus* es característico que posean un bello tinte esmeralda.

Las flores pueden ser diurnas o nocturnas; las primeras son las que tienen los colores más vivos y brillantes, en tanto que es común que las nocturnas sean blancas, de gran tamaño, aromáticas y provistas de nectarios, condiciones que tienen gran importancia en la polinización entomófila. Son muy sensibles a las radiaciones luminosas o caloríficas, las diurnas se abren a la salida del sol o a medio día, y las del género *Escobaria* lo hacen en las primeras horas de la tarde; todas se cierran al anochecer, las nocturnas permanecen abiertas en la noche y se cierran a la salida del sol.

Los brillantes colores de las flores, su aroma y sobre todo la presencia de nectarios, atraen a numerosos insectos, preferentemente a himenópteros, dípteros y lepidópteros, que efectúan la polinización; ésta es casi siempre cruzada, advirtiéndose que los estambres maduran primero.

Cuando los insectos efectúan la polinización con polen de especies y aun de géneros distintos, se producen híbridos y mestizos. Los horticultores han aprovechado este fenómeno para obtener híbridos artificiales, pues la mayoría de ellos son de gran hermosura. En algunas especies la polinización es directa y en algunos *Phyllocactus* por ejemplo, se ha observado que en la época propicia los estambres y aun las mismas piezas del perianto se acercan y tocan al estilo.

La floración se hace en diversas épocas del año, en unas especies durante los meses de marzo, abril y mayo, en algunas en agosto o septiembre y en otras como determinados *Rhypsalis*, en noviembre y diciembre; muchas tienen una sola temporada de floración al año en tanto que otras poseen dos o más.

Las flores son muy estimadas como ornamentales, sobre todo las de los géneros *Echinocereus*, *Heliocereus*, *Nyctocereus*, *Selenicereus*, *Hylocereus*, etc.; el valor estimativo de otras, como las de *Aporocactus flagelliformis* y *Selenicereus grandiflorus* estriba en los usos que tienen en la medicina popular.

Una vez efectuada la fecundación, el perianto se marchita y cae, pero a veces como en *Hylocereus*, permanece seco y adherido por algún tiempo.

La fructificación de algunas especies de *Opuntia* es muy abundante y generalmente se efectúa dos veces al año, una durante la primavera y otra después de las lluvias.

El fruto ya maduro es una baya unilocular, polispérmica y generalmente carnosa, como en *Opuntia*, o seca como en *Echinocactus*; tiene forma ovoide, esférica o de clava; sus dimensiones varían entre 1 centímetro, como en *Mammillaria* y 20 centímetros como en *Hylocereus*; el pericarpio puede tener la superficie completamente lisa como en *Mammillaria*, o provista de tubérculos con escamas, cerdas, lana o espinas, su color varía desde el blanco hasta los diversos matices del amarillo, anaranjado, rojo, púrpura, café, violeta o negro. La pulpa es carnosa y está formada por los funículos largos y engrosados de las semillas, que contienen jugos azucarados de sabor agradable. Muchos frutos como los de algunas *Cilindropuntias* y *Pereskia* son prolíficos pues son susceptibles de producir directamente nuevas flores y frutos como se ha observado en *Opuntia salmiana* y en *O. alamosensis*.

Los frutos de *Pereskia* tienen la forma de una manzanita recubierta de bracteas persistentes; los de *Pereskiaopsis* son conocidos en el Estado de Jalisco con el nombre de "tunas de agua" y poseen un sabor agradable y perfumado, por lo cual se utilizan para preparar refrescos; las especies de los géneros *Nopalea* y *Opuntia*, producen verdaderas "tunas" llamadas "nochtles" por los nahoas, y entre las cuales la "tuna cardona" *O. streptacantha* Lem.; la "duraznillo" u *O. leucotricha* D. C., la "tapona," *O. ficus indica* var., la de "Castilla" *O. ficus-indica* (L.) Mill, son las que tienen mayor valor en el mercado por lo jugoso y dulce de su pulpa; con esta fruta se elaboran diversos dulces como el "queso de tuna," la "mermelada" y la "miel de tuna" y además, una bebida alcohólica fermentada, el "colonche." Los frutos de algunos *Cereus* se conocen con el nombre haitiano de "pitahaya" son grandes, escamosos, de color púrpura y de sabor agradable; los de la tribu *Echinocactanae* son secos y escamosos, los del género *Mammillaria* son pequeños, claviformes y de color rojo o verdoso, se denominan "chilitos de biznaga" y algunos son comestibles. Los frutos de *Myrtillocactus* se llaman "garambullos" y los de *Cephalocereus tetetzo*, "higos de tetezo," ambos son comestibles.

Las semillas de las cactáceas son pequeñas, pues su longitud varía entre medio milímetro y medio centímetro, ovoides, o más o menos reniformes, gruesas o aplanadas; la envoltura exterior es amarillenta, café o negra, casi siempre muy dura, brillante o mate, lisa o provista de pequeñísimas puntuaciones o tubérculos; en *Pereskia* esta envoltura se encuentra cubierta de pelos. El embrión ocupa casi la totalidad del grano y su plano medio coincide con el de simetría de la semilla, es recto generalmente en las especies que tienen tallos cilíndricos o globosos, y



Figura 25.—Diversas formas de semillas
(muy aumentadas).

plano encorvado y a veces dispuesto en espiral, en las especies provistas de hojas o de tallos aplanados como en algunas *Opuntias*. Los cotiledones en determinados géneros son grandes y foliáceos, en tanto que en otros como en *Mammillaria* son reducidos o casi nulos, en este caso sólo queda como representante de ellos, una hendidura en la parte superior del talluelo. La radícula es delicada en los embriones curvos y gruesos, corta y obtusa en los rectos. Las semillas de algunas especies tienen albumen. Fig. 25.

Una vez que los frutos maduran se desprenden de la planta o permanecen adheridos a ella durante mucho tiempo. Los agentes que intervienen en la remoción de los frutos pueden ser la acción mecánica del viento y de la lluvia, o algunos animales, principalmente pájaros y roedores. Su dehiscencia puede hacerse por medio de un orificio que se forma en la base del fruto; pero generalmente las semillas quedan en libertad después de que las paredes del fruto se han destruido por la acción de los agentes físicos o por intermedio de los animales.

Los pájaros son principalmente los agentes que intervienen en la diseminación de las semillas pues gustan mucho de los frutos, que descubren con facilidad, debido a los colores brillantes del pericarpio, las semillas que ingieren pasan por el tubo digestivo y como sus tegumentos son muy duros no se digieren y son arrojadas con los excrementos. Los pájaros también se encargan de la dispersión de las cactáceas epífitas, pues cuando se limpian el pico después de haber comido el fruto, dejan adheridas las semillas sobre los troncos de los árboles, en donde más tarde germinan; los roedores y las hormigas igualmente intervienen en la diseminación, las hormigas extrayéndolas del fruto a través de un orificio que se forma en la base.

La propagación de las cactáceas puede hacerse por reproducción mediante semillas, o en forma de multiplicación por brotes o fracciones de la planta. La propagación por semillas es menos efectiva pues requiere un conjunto de condiciones que no siempre se reúnen en la naturaleza, hay casos en que las semillas han permanecido en la tierra por varios años, antes de germinar; pero cuando se presentan las condiciones extrínsecas de humedad y temperatura, la germinación es muy rápida; el desarrollo subsecuente es muy lento, pues la planta cada año solamente crece unos cuantos milímetros o centímetros y en esta etapa de su vida es extremadamente delicada y está expuesta constantemente a morir, pues basta la acción mecánica de las tormentas para que se desarraigue, la más leve sequedad para que muera, pues no es sino hasta que el sistema radical se desarrolla por completo cuando se asegura la vida de la especie; pasado este período crítico de su vida el crecimiento posterior es más activo, en las plantas adultas y especialmente en las columnares, puede notarse con claridad lo que han aumentado cada año, pues se marcan en el tallo dilataciones y constricciones.

Las cactáceas, en relación con otras plantas, tienen menos probabilidades de alcanzar una gran longevidad pues a medida que crecen en longitud, aumentan las posibilidades de ser aniquiladas por los efectos del viento y las tormentas, ya que en las plantas suculentas el sistema mecánico, no alcanza el desarrollo que en las leñosas, por eso son tan admirables los cereus gigantes como los Saguaros de Sonora y Arizona, cuya edad, según los cálculos, pasa de 300 años. Las cactáceas de

escasa talla tampoco alcanzan gran longevidad, este fenómeno, posiblemente, está relacionado con las sustancias de excreción que se van acumulando en sus tejidos y que obran como verdaderas toxinas.

La propagación del tallo por fragmentos es accidental, pero suele ser más rápida y efectiva que la que se hace por medio de semillas, tiene lugar especialmente en plantas multiarticuladas o ramosas como en las *Opuntias* y en algunos *Cereus*.

El mecanismo de esta propagación se efectúa en la naturaleza de la manera siguiente: la sequía prolongada determina que las ramas terminales, pierdan su turgencia y se vuelvan flácidas, en estas condiciones la fuerza del viento o de las tormentas hace que se desprendan y posteriormente caigan; después estos mismos agentes o los animales se encargan de su dispersión; cuando estas ramas desprendidas logran fijarse y las condiciones de humedad son favorables, producen raíces y a expensas de ellas se forman nuevos individuos.

La propagación por brotes se realiza especialmente en las cactáceas de tallos globosos como *Coryphantha* y *Mammillaria*, generalmente de las aréolas viejas nacen brotes que al crecer se separan mecánicamente de la planta y forman su sistema especial de raíces. Las plantas que se multiplican de este modo se llaman cespitosas y los brotes que puede producir suelen ser muy numerosos. En algunas especies la multiplicación se realiza por dicotomía de las plantas adultas, iniciándose el fenómeno en el ápice en donde por reproducción especial de las células, se continúa la separación hasta la formación de dos plantas.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA

CAPÍTULO V

LAS cactáceas son originarias de América en donde se encuentran distribuídas desde la provincia de Alberta en Canadá, hasta la Patagonia en Argentina. En otras regiones del mundo existen también en estado silvestre algunos representantes de esta familia que al principio se consideraron como autóctonos, pero después de atinadas observaciones se ha sabido que fueron llevados de América por las aves migratorias como sucedió con los *Rhipsalis* que actualmente viven en determinados sitios del Africa Tropical.

En el Continente Americano habitan especialmente en las zonas desérticas del Sur de los Estados Unidos, en las de México y en las de América del Sur, pero existen también tanto en las selvas tropicales como en los bosques constantemente húmedos de las mismas regiones. La mayor densidad de géneros y especies corresponde a los terrenos secos y calizos de las zonas tropicales y subtropicales que tienen escasa elevación sobre el nivel del mar, como son los desiertos comprendidos entre el Sur de los Estados Unidos y el Norte de México, algunas regiones de los Estados del centro de nuestro país, como las de los Estados de San Luis Potosí, Querétaro, Hidalgo, Puebla y varias de los Estados de la costa del Pacífico; también existen en abundancia en el Norte de Argentina y en algunas zonas del Perú y Bolivia. Aunque generalmente el exceso de humedad y las temperaturas muy bajas son circunstancias que favorecen poco su desarrollo, algunas especies se han adaptado a ellas, y en invierno suelen muchas veces vivir entre la nieve; estas adaptaciones y particularmente las relativas a la temperatura, han permitido el avance de las cactáceas de los trópicos, en donde parece que tuvieron su origen, hasta el Norte y el Sur del Continente.

De los 125 géneros que comprende esta familia, 61 están representados en México, 31 en el Sur de los Estados Unidos y 51 en América del Sur.

Es muy significativo e interesante el hecho de que la mayoría de los géneros y especies norteamericanos son distintos a los de la América del Sur y que solamente unos cuantos son comunes en ambas Amé-

ricas, como acontece con *Pereskia*, *Opuntia*, *Cephalocereus*, *Lemaireocereus*, *Acanthocereus*, *Harricia* y *Mammillaria*, de ellos algunos como *Opuntia*, tienen un número análogo de especies en el Norte y en el Sur del Continente, otros como *Rhipsalis* predominan en el Sur en donde existen 57 especies de las que solamente cuatro se encuentran en el Norte; el género *Mammillaria*, al contrario, posee en el Norte 134 especies y solamente dos en América del Sur.

De la repartición de géneros y especies se deduce que las cactáceas se han desarrollado más en Norte América y que la mayor densidad corresponde a la República Mexicana.

La distribución de las cactáceas en nuestro país, aún no se puede precisar con exactitud, porque todavía existen zonas poco estudiadas; solamente de una manera aproximada se consideran las siguientes regiones: zona de las Opuntias; zona de los Cereus, zona de las especies de tallos globosos, zona de las cactáceas epifitas.

La zona de las Opuntias corresponde a la Altiplanicie Mexicana en donde predominan los climas de estepa con variaciones de temperatura bastante marcadas; en el Norte de esta región se han desarrollado ampliamente las *Cilindropuntias* de las cuales solamente cuatro especies llegan hasta el centro del país. Las *Platiopuntias* tienen su centro de distribución en los Estados de San Luis Potosí, Zacatecas y Aguascalientes, pero una gran cantidad se ha extendido hacia el Sur, especialmente por los Estados de Querétaro e Hidalgo.

La zona principal de los grandes *Cereus* se encuentra al Sureste del Estado de Puebla, en Zapotitlán de las Salinas, en donde predominan *Cephalocereus hoppenstedtii* B. y R. y *C. tetetzo* B. y R. formando verdaderos bosques y se extiende por el Cañón de Tomellín hasta el Valle de Oaxaca; en el Cañón de Tomellín son particularmente abundantes *Lemaireocereus weberi* B. y R. y *Cephalocereus tetetzo* B. y R.; existe otra zona interesante formada por *Cephalocereus senilis* B. y R. y *Lemaireocereus dumortieri* B. y R. en Meztlán, Hgo., sobre los taludes que forman la cuenca del Río de Venados.

Las vertientes montañosas y las planicies del litoral del Pacífico comprendidas entre los Estados de Oaxaca, Sonora y Baja California, que por su cercanía al mar disfrutan de un clima más uniforme, son igualmente propicios para el desarrollo de *Pachycereus pecten aboriginum* B. y R. y *Pachycereus pringlei* B. y R.; estas dos últimas especies se adaptan a muy variadas condiciones topográficas encontrándose ya formando parte de la vegetación de los islotes volcánicos del Golfo de California en donde enraizan en las hendiduras de las rocas, ya en las dunas arenosas de las costas de Baja California y Sonora, ya en las

planicies aluviales del litoral o bien en las selvas secas de las costas tropicales donde alcanzan su máximo desarrollo.

Las vertientes de los trópicos tanto del Golfo como del Pacífico, expuestas a intervalos de sequía y humedad, son particularmente sitios de elección de *Pereskias* o *Pereskiopsis*.

La zona de las cactáceas epifitas se encuentra en los bosques húmedos del Estado de Veracruz, Tabasco y Chiapas, en donde predominan las especies de *Hylocereus*, *Phyllocactus*, *Deamia* y *Rhipsalis*.

Las cactáceas de tallos globosos, como *Mammillaria* y *Echinocereus* son más abundantes en las zonas desérticas del Norte de los Estados de Chihuahua, Durango, Coahuila y Nuevo León. En Ixmiquilpan, (Estado de Hidalgo), existe otra región cactífera con predominio de las citadas especies y es también digna de especial mención la zona cactífera comprendida entre los Estados de Querétaro e Hidalgo, con predominio de *Myrtillocactus geometrizans* Mat. Las regiones mencionadas dentro de su individualidad propia, se compenetran unas en otras presentando lugares de transición entre las diversas especies.

Las cactáceas pueden estimarse como una familia de reciente diferenciación filogenética, teniendo en cuenta: la carencia de fósiles, ¹ la gran variabilidad de las especies, la distribución localizada de otras muchas y la gran cantidad de formas de transición.

Teniendo como base el parecido morfológico, se puede asegurar de manera inconcusa, que las plantas de que se trata derivaron de las Portulacáceas, posiblemente de una rama que evolucionó hacia cualidades morfológicas de suculencia; de ella se originaron primitivamente los géneros *Pereskia* y *Pereskiopsis*, considerados como los más antiguos y como los antecesores de los grupos actuales.

El conocimiento de la evolución de las especies actuales a partir de las formas primitivas, es aún difícil de dilucidar, los únicos datos que permiten vislumbrar el problema son los que suministran los estudios de la morfología comparada de las especies y los relativos al desarrollo ontogenético de las que tenemos en la actualidad. La señora Carolina Schmoll basándose en los anteriores estudios, ha realizado un interesante trabajo, aún inédito, en el que incluye un esquema filogenético de los distintos géneros que constituyen esta familia.

El Dr. Arturo D. Houghton ² eminente cactólogo, quien ha considerado también este problema, toma como base para explicar dicha evolución, la suculencia de las especies y el carácter morfológico de las

¹ Fosberg F. R. "Remarks on the taxonomy of the Cactaceae and some new combinations and names in that family." Bull. So. Calif. Acad. Sc. Vol. XXX. Part. 2. p. 50.

² Houghton A. P. "The Cactus Book." 1930.

espinas. Dice, resumiendo, que en el género *Pereskia*, las espinas son semejantes a las que poseen las fanerógamas vecinas y que en algunas especies de este género existen transiciones hacia el género *Pereskioopsis*; en éste, el cojinete de espinas ya posee los caracteres propios de las cactáceas y además, por primera vez, aparecen las glóquidas que en el género *Opuntia* llegan a adquirir su máximo desarrollo; en relación con la succulencia agrega que en *Pereskia* es casi rudimentaria, que en *Pereskioopsis* y *Quiabentia* tanto las hojas como los tallos ya son gruesos y carnosos, que por lo que respecta a *Nopalca*, la succulencia se ha establecido por completo y que en *Opuntia* es donde este carácter adquiere su más amplio desarrollo.

La atrofia y pérdida gradual de las hojas a través de estos géneros es otro factor que desde hace tiempo se invoca para explicar la evolución; en *Pereskia* las hojas son laminares y delgadas, semejantes a las de los *Citrus*, en *Pereskioopsis* el tamaño se reduce y a la vez engruesan, y en *Nopalca* y *Opuntia* se reducen aún más y pierden su aspecto de hojas y adquieren una forma cilíndrica o subulada. En relación con esta misma idea se puede agregar la duración variable de las hojas: en *Pereskia* generalmente son persistentes, en *Pereskioopsis*, caducas y en *Opuntia* existen sólo por breve tiempo.

Otro problema difícil de precisar es, en el estado actual de nuestros conocimientos, el lugar en que las cactáceas se originaron y las vías de emigración que siguieron los principales troncos; la Paleobotánica, guía principal a través del complicado problema, no vierte luz alguna en este caso.

Los cactologistas sin embargo, teniendo en cuenta principalmente la actual distribución de los géneros y especies, han emitido algunas hipótesis acerca de este cautivador asunto.

Algunos opinan que constituyendo las cactáceas una familia tan bien definida, sólo pueden haber tenido un centro de distribución y un solo período evolutivo y que este centro podría estar situado en México, puesto que aquí existen el mayor número de géneros e individuos, ¹ pero a esta manera de pensar se objeta que el hecho de que abunden ciertos géneros de plantas en un lugar, no permite asegurar que en ese sitio se hayan diferenciado, puesto que sucede, en ocasiones, que las plantas que proceden de una región determinada, alcanzan su máximo desarrollo en otra por haber encontrado condiciones ecológicas más favorables. Otros investigadores suponen que existen dos centros de diversificación: uno situado en el Norte y otro en el Sur del continente y se basan en que los géneros sudamericanos son, con excepción de unos cuantos, distintos a los de América del Norte; en que alcanzan

¹ Forrest Shreve. "The Cactus and its Home."

unos y otros un desarrollo análogo y en que ambas zonas cactológicas se encuentran materialmente separadas por el Istmo de Panamá cuyo clima impide la progresión de los géneros de un lugar a otro.

Backeberg,¹ quien ha explorado la zona cactológica de América del Sur y que ha estudiado la distribución de las especies en relación con este asunto, se inclina también por la existencia de dos centros de distribución situados en torno de dos sistemas fluviales: el sistema del Río Colorado y del Río Bravo o Río Grande en el Norte, y el sistema del Río de la Plata en América del Sur.

Puede considerarse en resumen, que el centro primitivo de diferenciación fué el sistema del Golfo de México y del Caribe, con las Antillas actuales y posiblemente alguna porción ahora sumergida que estuvo unida al Continente; muchos géneros primitivos desaparecieron con ella conservándose los restos continentales que emigraron siguiendo dos vías, una hacia el Sur, donde evolucionaron constituyendo la propia zona y otra hacia el Norte, en donde alcanzaron su mayor desarrollo géneros e individuos.

Así pues, las diferencias tan notorias de las dos grandes regiones cactíferas de América, se pueden explicar teniendo en cuenta que hubo un largo período de evolución independiente para cada una de ellas.

¹ Backeberg C. "The objects of my travels and my theory of Cactus distribution." *Cactus and Suc. Jour.* Vol. III. N° 10, p. 105.

SISTEMATICA

CAPÍTULO VI

DESDE la época de Tournefort hasta nuestros días, la clasificación de las cactáceas ha experimentado una serie de cambios, determinados tanto por el conocimiento gradual de las especies, como por los distintos criterios taxonómicos que los botánicos han ido imponiendo sucesivamente.

Los grupos de estas plantas que al principio se formaron, no guardaban una relación directa entre sí y se les consideraba aisladamente en diferentes secciones de los métodos de clasificación entonces conocidos. Cuando más tarde Linneo se dió cuenta del parentesco que existía entre ellas las reunió formando el grupo de los *Cactos* que situó en el orden *Suculentae* cerca de las *Mesembriantemiáceas*; con el transcurso del tiempo, el grupo ya unificado, fué comprendido sucesivamente en distintas familias, hasta que ya de un modo definitivo se hizo una familia autónoma que De Candolle incluyó en su sistema con el nombre de *Cacteae*.

La denominación *Cactaceae* usada ahora por algunos botánicos, fué instituída por Lindley en el año de 1836. De acuerdo con el concepto de cada clasificador, esta familia ha sido movilizada ocupando diversos lugares en los diferentes sistemas botánicos.

Actualmente reina una gran desorientación en lo que respecta a la manera de apreciar y arreglar los grupos taxonómicos que deben integrarla; es muy frecuente que los grupos establecidos por unos botánicos no sean ratificados por otros; tales divergencias han dado origen a los numerosos sistemas que han aparecido en sólo unos cuantos años. Tal desacuerdo se debe a causas bien conocidas,¹ como son entre otras: la extrema variabilidad de las especies, la gran cantidad de formas de transición, la formación de híbridos, el constante descubrimiento de especies nuevas y la falta de material de comparación fácilmente consultable, (puesto que en esa familia no se pueden formar, de la misma manera que con otras fanerógamas, especímenes de herbario que con-

¹ Fosberg F. R. 'Remarks on the taxonomy of the Cactaceae and some new combinations and names in that family.' Bull. South. Acad. Sc. Vol. XXX. 2. 1931.

serven los caracteres necesarios para la clasificación); a todo esto se debe agregar la anarquía en la sinonimia y las dificultades que aún existen para establecer leyes taxonómicas que en todos los casos se ajusten al concepto de especie.

Entre los principales sistemas que desde principios del siglo pasado se han formado, se encuentran los de De Candolle ² 1829; Pfeiffer ³ 1837; Forster ⁴ 1846; Labouret ⁵ 1853; Lemaire ⁶ 1868; Weber ⁷ 1893; Schumann ⁸ 1898; Britton y Rose ⁹ 1923; Schelle ¹⁰ 1926; Berger ¹¹ 1929, y Backeberg ¹² 1934.

Con estos sistemas se pueden formar dos grupos: uno, con aquellos que comprenden un corto número de géneros, como los de Forster y Schumann, y otro con los sistemas en que los géneros se multiplican como el de Pfeiffer y el de Britton y Rose. Los del primero son de gran importancia práctica, pero tienen el defecto de incluir, en un mismo género, plantas que por sus caracteres podrían considerarse en grupos diferentes, y los del segundo, son de una minuciosidad extrema, pues con especies casi semejantes se han instituido géneros distintos. Un sistema intermedio entre ambos grupos sería el de Alwin Berger, pues sin multiplicar los géneros considera varios de ellos simplemente como subgéneros.

La pluralidad de sistemas provoca con alguna frecuencia confusiones que se evitarán cuando un Congreso Internacional de Botánica unifique la sistemática.

En la presente monografía me atengo al sistema natural de los ilustres cactologistas americanos Britton y Rose, porque considero que es uno de los que mejor vislumbran la filogenia de las especies, su probable evolución y su distribución actual en América.

Las claves sistemáticas que uso, con excepción de algunas, también están basadas en las de Britton y Rose, con las modificaciones que

² De Candolle A. P.: *Revue de la famille des Cactées*. Paris, 1829.

³ Pfeiffer L.: *Enumeratio diagnostica Cactarum*. Berlin, 1837.

⁴ Forster C. P.: *Handbuch der Cacteenkunde* Leipzig. 1846.

⁵ Labouret J.: *Monographie de la famille des Cactées*. Paris. 1853.

⁶ Lemaire Ch.: *Iconographie descriptive des Cactées*. Paris. 1841-1847.

⁷ Weber A.: *Dictionnaire d'Horticulture*. Paris, 1893-1899.

⁸ Schumann K.: *Gesamtbeschreibung der Kakteen*. Neudamm. 1903.

⁹ Britton N. L. and Rose J. N.: *Cactaceae*. Washington, D. C. 1919-1923.

¹⁰ Schelle E.: *Handbuch der Kakteenkunde*. Tübingen, 1926.

¹¹ Berger A.: *Kakteen*. Stuttgart. 1929.

¹² Backeberg C.: *Blatter für Kakteenforschung*. Hamburg. 1934.

requiere, el arreglo de las especies mexicanas y el ingreso de las que en estos últimos años se han ido descubriendo.

Los sistemas de uso más frecuente en nuestros días, son los de: Schumann, Britton y Rose y Berger, cuyo conocimiento considero indispensable para cualquier persona que se interese por el estudio de estas plantas y por eso incluyo a continuación la breve sinopsis de ellos.

SISTEMA DE SCHUMANN. (1903) ¹

CLAVE DE LOS GÉNEROS ²

I. Subfamilia PEIRESKIOIDEAE K. Sch.

- 1 *Peireskia* Linn.

II. Subfamilia OPUNTIOIDEAE K. Sch.

- 2 *Maihuenia* Phil.
- 3 *Opuntia* Haw. *
- 4 *Nopalea* S. D. *
- 5 *Pterocactus* K. Sch.

III. Subfamilia CEREIOIDEAE K. Sch.

1 Tribu ECHINOCACTEAE K. Sch.

a) Subtribu ARMATAE K. Sch.

- 6 *Cereus* Mill. *
- 7 *Pilocereus* Lem. *
- 8 *Pfeiffera* S. D.
- 9 *Cephalocereus* K. Sch. *
- 10 *Echinopsis* Zucc.
- 11 *Echinocereus* Eng. *
- 12 *Echinocactus* Lk. y Otto. *
- 13 *Leuchtenbergia* Hook. y Fisch. *
- 14 *Melocactus* Lk. y Otto.

b) Subtribu INARMATAE K. Sch.

- 15 *Phyllocactus* Lk.
- 16 *Epiphyllum* Pfeiff. *
- 17 *Hariota* DC.
- 18 *Rhipsalis* Gaertn. *

¹ K. Schumann. Keys of the Monograph of Cactaceae. Abril. 1903.

² Todos los géneros anotados con asterisco, en cada sistema, están representados en México.

II. Tribu MAMILLARIEAE K. Sch.

- 19 Mamillaria Haw. *
- 20 Pelecyphora Ehrbg. *
- 21 Ariocarpus Scheidw. *

SISTEMA DE BRITTON Y ROSE, 1919-1923. ¹

Familia CACTACEAE Lindley

Tribu I. PERESKIEAE Britton y Rose.

Género Pereskia (Plumier) Miller. *

Tribu II. OPUNTIEAE Britton y Rose.

- Género Pereskopsis Britton y Rose. *
- Pterocactus Schumann.
- Nopalea Salm-Dyck.
- Tacinga Britton y Rose.
- Maihuenia Philippi.
- Opuntia (Tournefort) Miller. *
- Grusonia F. Reichenbach. *

Tribu III. CEREAE Britton y Rose.

Subtribu 1 CEREANAE Britton y Rose.

- Género Cereus (Hermann) Miller.
- Monvillea Britton y Rose.
- Cephalocereus Pfeiffer. *
- Espostoa Britton y Rose.
- Browningia Britton y Rose.
- Stetsonia Britton y Rose.
- Escobaria Rose. *
- Corryocactus Britton y Rose.
- Pachycereus (Berger) Britton y Rose. *
- Leptocereus (Berger) Britton y Rose.
- Eulychnia Philippi.
- Lemaireocereus Britton y Rose. *
- Erdisia Britton y Rose.
- Bergerocactus Britton y Rose. *
- Leocereus Britton y Rose.
- Wilcoxia Britton y Rose.
- Peniocereus (Berger) Britton y Rose. *

¹ N. L. Britton y J. N. Rose. The Cactaceae, 1919-1923.

Dendrocereus Britton y Rose.
Machaerocereus Britton y Rose.
Nyctocereus (Berger) Britton y Rose. *
Brachycereus Britton y Rose.
Acanthocereus (Berger) Britton y Rose. *
Heliocereus (Berger) Britton y Rose. *
Trichocereus (Berger) Riccobono.
Jasminocereus Britton y Rose.
Harrisia Britton.
Borzacactus Riccobono.
Carnegiea Britton y Rose. *
Binghamia Britton y Rose.
Rathbunia Britton y Rose. *
Arrojadoa Britton y Rose.
Oreocereus (Berger) Riccobono.
Facheiroa Britton y Rose.
Cleistocactus Lemaire.
Zehntnerella Britton y Rose.
Lophocereus (Berger) Britton y Rose. *
Myrtillocactus Console. *
Neoraimondia Britton y Rose.

Subtribu 2 HYLOCEREANAE Britton y Rose.

Género Hylocereus (Berger) Britton y Rose. *
Wilmattea Britton y Rose.
Selenicereus (Berger) Britton y Rose. *
Mediocactus Britton y Rose. *
Deamia Britton y Rose. *
Weberocereus Britton y Rose.
Werckleocerus Britton y Rose.
Aporocactus Lemaire. *
Strophocactus Britton y Rose.

Subtribu 3 ECHINOCEREANAE Britton y Rose.

Género Echinocereus Engelm. *
Austrocactus Britton y Rose.
Rebutia Schumann.
Chamacereus Britton y Rose.
Lobivia Britton y Rose.
Echinopsis Zuccarini.

Subtribu 4 ECHINOCACTANAE Britton y Rose.

Género Denmoza Britton y Rose.
Ariocarpus Scheidweiler. *

Lophophora Coulter. *
 Copiapoa Britton y Rose.
 Pediocactus Britton y Rose.
 Toumeyia Britton y Rose.
 Epithelantha Weber.
 Neoporteria Britton y Rose.
 Arequipa Britton y Rose.
 Oroya Britton y Rose.
 Matucana Britton y Rose.
 Hamatocactus Britton y Rose. *
 Strombocactus Britton y Rose. *
 Leuchtenbergia Hooker. *
 Echinofossulocactus Lawrence. *
 Ferocactus Britton y Rose. *
 Echinomastus Britton y Rose. *
 Gymnocalycium Pfeiffer.
 Echinocactus Link y Otto. *
 Homalocephala Britton y Rose. *
 Astrophytum Lemaire. *
 Eriosyce Philippi.
 Malacocarpus Salm-Dyck.
 Hickenia Britton y Rose.
 Frailea Britton y Rose.
 Mila Britton y Rose.
 Sclerocactus Britton y Rose.
 Utahia Britton y Rose.

Subtribu 5 CACTANAE Britton y Rose.

Género Discocactus Pfeiffer.

Cactus Linneo. *

Subtribu 6 CORYPHANTHANAЕ Britton y Rose.

Género Ancistrocactus Britton y Rose. *

Thelocactus (Schumann) Britton y Rose. *

Neolloydia Britton y Rose. *

Mamillopsis (Morren) Weber. *

Cochemiea (K. Brandegeе) Walton. *

Coryphantha (Engelmann) Lemaire. *

Neobesseyia Britton y Rose.

Escobaria Britton y Rose. *

Bartschella Britton y Rose. *

Pelecypora Erenberg. *

Phellosperma Britton y Rose. *
 Dolichothele (Schumann) Britton y Rose. *
 Solisia Britton y Rose. *
 Neomammillaria Britton y Rose. *

Subtribu 7 EPIPHYLLANAE Britton y Rose.

Género Zygocactus Schumann.
 Epiphyllanthus Berger.
 Schlumbergera Lemaire.
 Epiphyllum (Hermann) Haworth. *
 Disocactus Lindley.
 Chiapasias Britton y Rose. *
 Eccremocactus Britton y Rose.
 Nopalxochia Britton y Rose. *
 Wittia Schumann.

Subtribu 8 RHIPSALIDANAE Britton y Rose.

Género Erythrorhipsalis Berger.
 Rhipsalidopsis Britton y Rose.
 Pfeiffera Salm-Dyck.
 Acanthorhipsalis (Schumann) Britton y Rose.
 Pseudorhipsalis Britton y Rose.
 Lepismium Pfeiffer.
 Hattoria Britton y Rose.
 Rhipsalis Gaertner. *

SISTEMA DE ALWIN BERGER 1929 ¹

Subfamilia I PEIRESKIOIDEAE K. Sch.

Género 1 Peireskia Plum. *

Subgénero I Eupeireskia K. Sch.

II Rhodocactus Berger.

Género 2 Maihuenia Phil.

Subfamilia II OPUNTIOIDEAE K. Sch.

Género 3 Quiabentia Br. y R.

4 Peireskiopsis Br. y R. *

5 Opuntia Mill. *

Subgénero I Brasiliopuntia K. Sch.

II Cylindropuntia Eng. *

III Consolea Lem.

IV Platyopuntia Web. *

¹ A. Berger. Kakteen. 1929.

- Género 6 *Nopalea* Salm. *
 7 *Grusonia* F. Rchb. *
 8 *Pterocactus* K. Sch.

Subfamilia III CEREÓIDEAE K. Sch.

Tribu I RHIPSALIDEAE K. Sch.

- Género 9 *Rhipsalis* Gaertn. *
 Subgénero I *Eurhipsalis* K. Sch. *
 II *Ophiorhipsalis* K. Sch.
 III *Goniorhipsalis* K. Sch.
 IV *Phyllorhipsalis* K. Sch.
 V *Acanthorhipsalis* K. Sch.
 VI *Calamorhipsalis* K. Sch.
 VII *Epallagogonium* K. Sch.
 VIII *Trigonorhipsalis* Berger.
 IX *Lepismium* K. Sch.
 Género 10 *Hariota* DC.
 11 *Erythrorhipsalis* Berger.
 12 *Rhipsalidopsis* B. y R.
 13 *Epiphyllum* Haw. *
 Subgénero I *Epiphyllopsis* Berger.
 II *Schlumbergera* Lem.
 III *Zygocactus* K. Sch.
 Género 14 *Epiphyllanthus* Berger.

Tribu II CEREEAE Berger.

Subtribu I PHYLLOCTEAE Berger.

- Género 15 *Wittia* K. Sch.
 16 *Disocactus* Lindl.
 17 *Phyllocactus* Link. *
 Subgénero I *Chiapasia* B. y R. *
 II *Ackermannia* K. Sch. *
 III *Euphyllocactus* K. Sch.

Subtribu II CEREINAE Berger.

Género 18 *Cereus* Mill. *

Sección 1 *Hylocerei*.

- Subgénero *Aporocactus* Lem. *
 Selenicereus Berger. *
 Deamia B. y R. *
 Mediocactus B. y R.
 Werckleocereus B. y R.
 Weberocereus B. y R.

Wilmattea B. y R.

Hylocereus Berger. *

Sección 2 Eucerei.

1 Grupo Pfeifferae Berger.

Subgénero Pfeiffera Salm.

Erdisia B. y R.

2 Grupo Leptocereus Berger.

Subgénero Leptocereus Berger. *

Acanthocereus Eng. *

Dendrocereus B. y R.

Neoabbottia B. y R.

Peniocereus Berger. *

3 Grupo Nyctocereus Berger.

Subgénero Nyctocereus Berger. *

Harrisia B. y R.

Eriocereus Berger.

Heliocereus Berger. *

Machaerocereus B. y R. *

Rathbunia B. y R. *

Bergerocactus B. y R. *

Wilcoxia B. y R. *

4 Grupo Trichocereus Berger.

Subgénero Trichocereus Berger.

Eulychnia Phil.

Oreocereus Berger.

Borzicactus Riccob.

Cleistocactus Lem.

Denmoza B. y R.

Arthrocereus Berger.

Chamaecereus B. y R.

Espostoa B. y R.

Corryocactus B. y R.

Neoraimondia B. y R.

Zehntnerella B. y R.

Leocereus B. y R.

Binghamia B. y R.

Browningia B. y R.

5 Grupo Gymnocerei Berger.

Subgénero Stetsonia B. y R.

Jasminocereus B. y R.

Piptanthocereus Berger.

Monvillea B. y R.

Pilocereus Lem. *



Cephalocereus Pfeiff. *

Myrtillocactus Cons. *

Lophocereus Berger. *

6 Grupo Pachycerei Berger.

Subgénero Lemaireocereus B. y R. *

Pachycereus Berger. *

Lepidocereus Eng.

Brachycereus B. y R.

Escontria B. y R. *

Género 19 Echinocereus Eng. *

20 Echinopsis Zucc.

21 Arequipa B. y R.

22 Lobivia B. y R.

23 Rebutia K. Sch.

Subtribu III ECHINOCACTEAE Berger.

Subsubtribu I ECHINOCACTEINAE Berger.

Género 24 Echinocactus Link. *

a) Grupo de Trichocerei.

Subgénero Eriosyce Phil.

Neoporteria B. y R.

Oroya B. y R.

Matucana B. y R.

Parodia Speg.

Malacocarpus Salm.

Notocactus K. Sch.

Copiapoa B. y R.

Pyrrhocactus Berger.

Austrocactus B. y R.

Frailea B. y R.

b) Grupo de Gymnocerei.

Subgénero Gymnocalycium Pfeiff.

c) Grupo de Pachycerei.

Serie 1 Erianthi Berger.

Subgénero Echinocactus B. y R. *

Homalocephala B. y R. *

Astrophytum Lem. *

Serie 2 Lepidanthi Berger.

Subgénero Ferocactus B. y R. *

Hamatocactus B. y R. *

Stenocactus K. Sch. *

Sclerocactus B. y R.

Utahia B. y R.

Serie 3 Gymnanthi Berger.

Subgénero Strombocactus B. y R. *

Echinomastus B. y R. *

Thelocactus K. Sch. *

Pediocactus B. y R.

Ancistrocactus B. y R. *

Género 25 Lophophora Coulter. *

26 Aztekium Boed. *

27 Obregonia Fric. *

28 Epithelantha Web. *

29 Leuchtenbergia Hook. *

Subsubtribu 2 MELOCACTEINAE.

Género 30 Discocactus Pfeiff.

31 Melocactus Link y Otto.

Subtribu IV MAMILLARIEAE K. Sch.

Género 32 Coryphantha Lem. *

Subgénero Neolloydia B. y R. *

Eucoryphantha Berger *

Neobessya B. y R.

Escobaria B. y R.

Género 33 Roseocactus Berger. *

34 Mamillopsis Web. *

35 Mamillaria Haw. *

Subgénero I Dolichothele K. Sch. *

II Eumammillaria K. Sch. *

Género 36 Porfiria Boed. *

37 Solisia B. y R. *

38 Pelecypora Ehrenb. *

39 Cochemia Walton. *

40 Encephalocarpus Berger.

41 Ariocarpus Scheidw. *

SISTEMA DE CURT BACKEBERG

Subfamilia I PEIRESKIEAE Br. & R.

Género 1 Peireskia Plum. *

Subgénero I Eupeireskia K. Sch.

II Rhodocactus Berger.

Género 2 Maihuenia Phil.

Subfamilia II OPUNTIEAE Br. & R.

Género 3 Quiabentia Br. & R.

- 4 Tacinga Br. & R.
- 5 Peireskiopsis Br. & R. *
- 6 Maihueniopsis Speg.
- 7 Pterocactus K. Sch.
- 8 Grusonia Rchb. *
- 9 Nopalea Salm. *
- 10 Opuntia Mill. *
- Subgénero I Consolea Lem.
- II Brasiliopuntia K. Sch.
- III Platyopuntia Web. *
- VI Cyllindropuntia Eng. *
- V Tephrocactus Lem.

Subfamilia III CEREEAE Br. & R.

Tribu I HYLOCACTEAE Bckbg.

Subtribu 1 RHIPSALIDEAE K. Sch.

Género 11 Rhipsalis Gaertn. *

- Subgénero I Eurhipsalis K. Sch. *
- II Ophiorhipsalis K. Sch.
- III Goniorhipsalis K. Sch.
- IV Phyllorhipsalis K. Sch.
- V Acanthorhipsalis K. Sch.
- VI Calamorhipsalis K. Sch.
- VII Epallagogonium K. Sch.
- VIII Trigonorhipsalis Berg.
- IX Lepisminum K. Sch.

Género 12 Harriota D C.

13 Pseudorhipsalis Br. & R.

14 Erythrorhipsalis Berg.

Subtribu 2 EPIPHYLLOIDEAE Bckbg.

Género 15 Rhipsalidopsis Br. & R.

16 Epiphyllanthus Berg.

Subtribu 3 EPIPHYLLEAE Berger.

Género 17 Epiphyllopsis Berger.

18 Schlumbergera Lem.

19 Zygocactus K. Sch.

Subtribu 4 PHYLLOCACTEAE Berger.

Género 20 Phyllocactus Link. *

21 Disocactus Lindl.

22 Wittia K. Sch.

- Subgénero I Chiapasia Br. & R. *
 II Ackermannia K. Sch.
 III Euphyllocactus K. Sch.
 IV Nopalxochia Br. & R. *
 V Eccremocactus Br. & R.

Tribu II HYLOCERAE Berger.

- Género 23 Aporocactus Lem. *
 24 Selenicereus Berg. *
 25 Deamia Br. & R. *
 26 Strophocactus Br. & R.
 27 Mediocactus Br. & R.
 28 Werckleocereus Br. R.
 29 Weberocereus Br. & R.
 30 Wilmattea Br. & R.
 31 Hylocereus Berger. *

Tribu III CEREAE Berger.

A) Sección Austral

Subtribu 1 PFEIFFERAE Berger.

- Género 32 Pfeiffera Salm.

Subtribu 2 CORRYOCEREI Bckbg.

Serie 1 Acanthocarpi Bckbg.

- Género 33 Corryocactus Br. & R.
 34 Erdisia Br. & R.
 35 Neoraimondia Br. & R.
 36 Armatocereus Bckbg. (C. Cartwrightianus).
 37 Brachycereus Br. & R.
 Serie 2 Eriocarpi.
 38 Eulychnia Phil.

Subtribu 3 ERIOCEREI Bckbg.

Género 39 Eriocereus Berger.

- Subgénero I Pseudoharrisia Bckbg. (C. tortuosus.)
 Subgénero II Roseocereus Bckbg. (C. tephrocanthus.)

Subtribu 4 GYMNOEREI Berger.

- Género 40 Piptanthocereus Berger.
 41 Monvillea Br. & R.

- Género 42 *Stetsonia* Br. & R.
 43 *Browningia* Br. & R.

Subtribu 5 LOXANTHOCEREI Bckbg.
 Cereoidei.

- Género 44 *Oreocereus* Berger.
 45 *Cleistocactus* Lem.
 46 *Borzicactus* Riccb.
 47 *Denmoza* Br. & R.
 48 *Binghamia* Br. & R.
 Brevicereoidei.
 49 *Arequipa* Br. & R.
 50 *Matucana* Br. & R.

Subtribu 6 TRICHOCEREI Berger.
 Cereoidei.

- Género 51 *Trichocereus* Berger.
 52 *Haageocereus* Bckbg. (*C. pseudomelanostele*
 W. y B.
 53 *Jasminocereus* Br. & R.
 Parvicereoidei.
 54 *Arthroocereus* Berger.
 55 *Chamaecereus* Br. & R.
 Cactodei.
 56 *Echinopsis* Zucc.

- Subgénero I *Euechinopsis* Werd. (*Echps.* (Lob.)
ferox).
 II *Pseudolobivia* Bckbg. (*Echps.* (Lob.)
ferox).

Género 57 *Lobivia* Br. & R.

- Subgénero I *Eulobivia* Bckbg. (Lob. (*Echps.*)
Pentlandii).
 II *Pygmeolobivia* Bckbg. (Lob. (*Re-*
butia) *Steinmannii*).
 III *Pseudoechinops* B c k b g. (L o b.
 (*Echps.*) *aurea*).

Género 58 *Mediolobivia* Bckbg.

Subtribu 7 AUSTRO-ECHINOCACTEAE Bckbg.
 Serie 1 *Erianthi* Bckbg.

Género 59 *Rebutia* K. Sch.

- Subgénero I *Aylostera* S p e g. (*Reb.* *Spegazzi-*
niana).
 II *Eurebutia* Bckbg. (*Reb. minuscula*).

- Género 60 Frailea Br. & R.
 61 Malacocarpus Salm.
 62 Notocactus K. Sch.
 63 Islaya Bckbg. (Islaya (Echus.) islayensis).
 64 Copiapoa Br. & R.
 65 Neoporteria Br. & R.
 66 Pyrrhocactus Berger.
 67 Austrocactus Br. & R.
 68 Parodia Speg.
 69 Eriosyce Phil.
 Serie 2 Gymnanthi Bckbg.
 70 Oroya Br. & R.
 71 Bridgesia Bckbg. (Bridgesia (Echus., Lob.)
 Cumingii).
 72 Mila B. & R.
 73 Neowerdermannia Fric.
 74 Gymnocalycium Pfeiff.
 75 Spegazzinia Bckbg. (Spegazzinia Fidaina).

B) Sección Septentrional

Subtribu 8 LEPTOCEREI Berger.

- Género 76 Leptocereus Berger.
 77 Acanthocereus Berger. *
 78 Dendrocereus Br. & R.
 79 Neoabbotia Br. & R.
 80 Peniocereus Berger. *

Subtribu 9 PACHYCEREI Berger.

- Género 81 Pachycereus Berger. *
 82 Lemairocereus Br. & R. *
 83 Carnegiea Br. & R. *
 84 Lepidocereus Eng.
 85 Escontria Br. & R. *

Subtribu 10 NYCTOCEREI Berger.

- Género 86 Nyctocereus Berger. *
 87 Harrisia Br. & R.

Subtribu 11 HELIOCEREI Bckbg.

- Género 88 Heliocereus Berger. *
 89 Machaerocereus Br. & R. *

90 Rathbunia Br. & R. *

91 Bergerocactus Br. & R. *

Subtribu 12 ECHINOCEREI Bckbg.

Género 92 Echinocereus Eng. *

93 Wilcoxia Br. & R. *

Subtribu 13 LEOCEREI Bckbg.

Género 94 Leocereus Br. & R.

95 Zehntnerella Br. & R.

Subtribu 14 CEPHALOCEREI Bckbg.

Cereoidei.

Serie 1 Polyanthi Bckbg.

Género 96 Myrtillocactus Cons. *

97 Lophocereus Berg. *

Serie 2 Eriophori Bckbg.

98 Pilocereus Lem. *

Serie 3 Cephalanthi Bckbg.

99 Cephalocereus Pfeiff. *

100 Facheiroa Br. & R.

101 Arrojadoa Br. & R.

102 Stephanocereus Berger.

103 Espostoa Br. & R.

104 Pseudoespostoa B c k b g. (Pseudoespostoa
(C.) melanostele).

Cactoidei.

105 Melocactus L. & O.

106 Discocactus Pfeiff.

Subtribu 15 BOREO-ECHINOCACTEAE (Echinocacteae Mexicanae Berger).

Serie 1 Erianthi Berger.

107 Echinocactus Br. & R. *

108 Homalocephala Br. & R. *

109 Astrophytum Lem. *

Serie 2 Lepidanthi Berger.

110 Ferocactus Br. & R. *

111 Hamatocactus Br. & R. *

112 Stenocactus K. Sch. *

113 Sclerocactus Br. & R.

114 Utahia Br. & R.

115 Leuchtenbergia Hook.

Serie 3 Gymnanthi Berger.

- 116 Strombocactus Br. & R. *
- 117 Echinomastus Br. & R. *
- 118 Thelocactus Br. & R. *
- 119 Pediocactus Br. & R.
- 120 Ancistrocactus Br. & R. *
- 121 Lophophora Coulter. *
- 122 Aztekium Boed. *
- 123 Obregonia Fric. *
- 124 Epithelantha Web. *
- 125 Toumeyia Br. & R.

Subtribu 16 MAMILLARIEAE K. Sch.

Serie 1 Pseudomamillariae Berger.

- Género 126 Neolloydia Br. & R. *
- 127 Mamilloopsis Web. *

Serie 2 Coryphanthae Berger.

- 128 Coryphantha Lem. *
- 129 Neobessya Br. & R.
- 130 Escobaria Br. & R. *

Serie 3 Mamillariae Berger.

- 131 Mamillaria Haw. (Neomammillaria Br. & Rose). *
- 132 Bartschella Br. & R.
- 133 Dolichothele K. Sch. *
- 134 Phellosperma Br. & R. *
- 135 Porfiria Boed. *

Serie 4 Cochemieae Berger.

- 136 Cochemiea Walton. *

Serie 5 Pelecyphorae Berger.

- 137 Solisia Br. & R. *
- 138 Pelecyphora Ehrenb. *

Serie 6 Chasmatothelae Berger.

- 139 Roseocactus Berger. *
- 140 Encephalocarpus Berger.

Serie 7 Ariocarpi Berger.

- 141 Ariocarpus Scheidw. *

TRIBU I. PERESKIEAE. Britton y Rose

Cact. I. 8, 1919.

Probablemente es el tipo ancestral de la familia. Está constituida por arbustos que tienen ramas crasas, cilíndricas, armadas de espinas, sin glóquidas; poseen hojas bien desarrolladas, carnosas, a veces caducas; las flores pueden ser solitarias o desarrollarse en inflorescencias compuestas; óvulos con funículo corto; testa de las semillas delgada; baya emergente, sin restos del perianto, con lascinias foliáceas.

Los individuos que comprende esta tribu tienen una amplia distribución geográfica, pero solamente se encuentran, en estado silvestre, en las regiones tropicales. Comprende un sólo género, *Pereskia*.

1. PERESKIA

(Plumier) Miller, Gard. Dic. Abr. ed. 4. 1754.

Comprende árboles o arbustos ramosos a veces trepadores; cuando viejos, muy espinosos; al principio con tallos carnosos y más tarde leñosos; hojas alternas más o menos pecioladas, anchas, planas, a veces carnosas, caducas, se insertan en aréolas grandes provistas de fieltro y más o menos espinosas; flores solitarias o en inflorescencias terminales o axilares, en corimbo o panículo; el ovario está provisto de escamas foliáceas durante su crecimiento; los segmentos del perianto están dispuestos en una corola rosácea y son de color blanco, rosa, amarillo anaranjado o rojizo; estambres numerosos; estilo único; lóbulos del estigma lineares; fruto carnoso; semillas más o menos numerosas y grandes, de color negro, brillantes; embrión fuertemente encorvado, cotiledones foliáceos.

Según la opinión de distinguidos botánicos, las primeras plantas de este género fueron llevadas de las Indias Occidentales a Europa en el siglo XVI y al principio se consideraron como Portulacáceas. En 1703, Plumier formó con ellas el género *Pereskia* que comprendía una sola especie y en 1753 Linneo lo incluyó entre los Cactus. El nombre del género fué dado en honor de Nicolaus Claudius Fabricius Peireskius, (1580-1637), natural de Provence, aficionado a la botánica.

Las especies que comprende se encuentran esparcidas en la América Tropical, especialmente en México, América Central y las Antillas. Muchas se cultivan como ornamentales o para formar setos vivos.

Britton y Rose dividen este género en las series: *Typicae* y *Grandifoliae*, en la primera quedan comprendidas plantas trepadoras, en la

segunda árboles o arbustos. Para el ordenamiento de las cinco especies mexicanas, seguimos las claves de Britton y Rose, modificadas.

CLAVE DE LAS ESPECIES

- Plantas trepadoras 1. *P. aculeata*.
- Plantas erectas, árboles o arbustos.
- Pétalos fimbriados 2. *P. lychnidiflora*.
- Pétalos enteros.
- Ramas con ninguna o escasas espinas 3. *P. tampicana*.
- Ramas muy espinosas.
- Hojas acuminadas en la base 4. *P. zinniaeflora*.
- Hojas no acuminadas en la base 5. *P. konzattii*.

1. PERESKIA ACULEATA Miller Gard. Dict. ed. 8, 1768.

Cactus pereskia L. Sp. Pl. 469. 1753.

Pereskia pereskia (L.) Karsten. Deutsch. Flora 888, 1882.

Cactus lucidus Salisbury, Prodr. 349. 1796.

Pereskia longispina Haworth. Syn. Pl. Succ. 178. 1812.

Pereskia aculeata longispina DC. Prodr. 3: 475, 1828.

Pereskia undulata Lemaire, Illustr. Hort. 5 Misc. 11. 1858.

Pereskia godseffiana Sander. Gard. Chron. 111, 43:257, 1903.

Nombre vulgar: "tsunya," en Yucatán.

Arbustos al principio erectos y más tarde provistos de ramas trepadoras que pueden alcanzar de 3 a 10 metros de longitud; aréolas con 1 a 3 espinas cortas, encorvadas; las ramas y los troncos viejos llevan numerosas espinas largas, rectas, de color negro; hojas cortamente pecioladas, lanceoladas u oblongas, acuminadas, carnosas, glabras, de 5 a 10 centímetros de longitud, con la nervadura central bien desarrollada; flores subpaniculadas, de 2.5 a 4.5 centímetros de diámetro; con los pétalos dispuestos en dos series; de color blanco o amarillo muy pálido, con un leve tinte rosa; ovario foliado y a menudo espinoso; el fruto es una baya escamosa de color amarillo claro, de 1.5 a 2 centímetros de diámetro, a veces prolífico; semillas de color café casi negro, aplanadas, de 4 a 5 milímetros de diámetro, hileo basal, circular.

Se cultiva como planta de ornato; sus ramas trepan por los muros, las rocas o los árboles y en la época de la floración se cubren de hermosas y fragantes flores. Los frutos son comestibles y las hojas son empleadas en algunos lugares como legumbres.

Ilustración: Fig. 26. Fotografía del Prof. C. Conzatti, tomada de A. Berger Kakteen, 1929.

Distribución Geográfica: Cultivada en América Tropical; en la República se encuentra en estado silvestre en las regiones del litoral del Golfo de México.



Fig. 26.—*Pereskia aculeata*.

2. *PERESKIA LICHNIDIFLORA* De Candolle, Prod. 3: 475, 1828.

Plantas provistas de ramas cilíndricas, leñosas o carnosas; hojas de 4 a 7 centímetros de longitud, ovales, redondeadas en la base, sésiles

y caducas, provistas de una nervadura longitudinal; las axilas tienen una espina de 2 a 5 centímetros de longitud y a veces pelos largos; las flores nacen solitarias en la terminación de las ramas, miden 6 centímetros de diámetro; pétalos cuneados; ovario turbinado provisto de pequeñas escamas foliáceas.

Ilustración: Fig. 27. Foerster Handb. Cact. ed. 2. f. 136.

Distribución Geográfica: Según De Candolle esta planta existe en México.

La descripción que el sabio francés hace de ella se basa en un grabado de Mociño y Sessé. Hasta la fecha no se tiene conocimiento de que esta especie haya sido recolectada después de Mociño.



Fig. 27.—*Pereskia lychnidiflora*.

3. *PERESKIA TAMPICANA* Weber, Dict. Hort. Bois 939, 1898.

Es un arbusto ramoso, provisto de hojas brevemente pecioladas, oblongas u oblongo lanceoladas, acuminadas; las espinas, cuando exis-

ten, son aciculares y de color negro; las aréolas aparecen como nudosidades a lo largo del tallo; las flores miden 2 a 3 centímetros de longitud; los pétalos son enteros y de color rosa carmín.

Ilustración: Figs. 28, 29.

Distribución geográfica: Se encuentra cerca de Tampico; nosotros la hemos colectado en el camino entre Huatusco y la Hacienda del Mirador, Ver.



Fig. 28.—*Pereskia tampicana*. Huatusco, Ver.

4. *PERESKIA ZINNIAEFLORA* De Candolle, Prodr. 3: 475, 1828.

Arbusto provisto de hojas ovales que se estrechan en su base; espinas 1 a 2 en las aréolas de las ramas jóvenes y 3 a 5 en las aréolas de las ramas viejas; las flores terminales, solitarias, parecidas a las de *Zinnia elegans*; pétalos de color púrpura; estambres y estilos muy cortos; ovario escamoso.

Ilustración: Fig. 30. Forster, Handb. Cact. ed. 2 f. 135.

Distribución geográfica: República Mexicana. Se ignora la zona exacta de su distribución.

Esta especie, como la anterior, se conoce solamente por un grabado de Mociño y Sessé y la descripción hecha por De Candolle está basada en él.



Fig. 29.—*Pereskia tampicana*. Dib. Dr. Clemente Robles.

5. *PERESKIA CONZATTII* Britton y Rose, *Cactaceae* 1: 24, 1919.

Arbol de ocho a diez metros de altura, con la corteza lisa y morena; hojas orbiculares u obovadas, acuminadas, de 1 a 2.5 centímetros de longitud; aréolas pequeñas, provistas de lana blanca y de algunos pelos largos; espinas 2 a 6 en las ramas jóvenes y de 10 a 20 en el tallo, aciculares, de 2 a 2.5 centímetros de longitud, de color amarillo obscuro que con el tiempo vira al moreno; fruto piriforme, desnudo, de 2 a 4 centímetros de longitud; semillas negras de 3 milímetros de longitud.

Distribución geográfica: Esta planta fué colectada por el distinguido botánico D. Casiano Conzatti, en Salina Cruz y Tehuantepec, Oaxaca.

Fig. 30.—*Pereskia zinniaeflora*.

TRIBU II.—OPUNTIEAE. Britton y Rose.

Cactaceae I, 24, 1919.

Plantas suculentas, nunca epífitas, ramosas; con artículos cilíndricos o aplanados; provistos de aréolas, irregularmente repartidas y con excepción del género *Grusonia*, sin costillas; hojas por lo común caducas, pequeñas, cilíndricas; aréolas provistas de glóuidas (aguates), en el género *Grusonia* se encuentran solamente en el fruto; espinas rectas y delgadas, a veces con vaina; corola rotada, excepto en el género *Nopalea*; flores sésiles, diurnas, una en cada aréola; el fruto es una baya carnosa denominado en México "tuna;" semillas blancas o negras, aplanadas, con testa muy dura; cotiledones alargados.

De los siete géneros que comprende esta tribu, cuatro son propios de México.

CLAVE DE LOS GENEROS

Hojas anchas y planas	2	<i>Pereskiopsis</i>
Hojas pequeñas subuladas o cilíndricas, por lo común caducas.		
Estambres más grandes que los pétalos	3	<i>Nopalea</i>
Estambres más pequeños que los pétalos.		
Artículos desprovistos de costillas	4	<i>Opuntia</i>
Artículos provistos de costillas	5	<i>Grusonia</i>

2. PERESKIOPSIS

Britton y Rose, Smiths, Misc. Coll. 50: 331, 1907.

Opuntia-Pereskiopuntia Web. (1898).

Según los señores Britton y Rose, ciertas plantas que se comprendieron en el género *Pereskia*, fué preciso separarlas para formar otro género, el *Pereskiopsis*, debido a que sus flores son muy semejantes a las del género *Opuntia*.

Son arbustos provistos de hojas con los tallos viejos leñosos; poseen aréolas casi siempre provistas de espinas, llevan también pelos, borra y glóquidas; ovario sésil, con hojas en las aréolas; fruto rojo y jugoso; semillas con testa dura, cubiertas de vello.

En México se han descrito hasta ahora diez especies, de las cuales *P. opuntiaeflora*, solamente se conoce por las descripciones de De Candolle.

CLAVE DE LAS ESPECIES

Tallos, ovario, y a menudo las hojas más o menos pubescentes.

Hojas angostas, gradualmente acuminadas, con la base angosta y cuneada 1. *P. velutina*.

Hojas abruptamente acuminadas, a veces con la base cuneada 2. *P. diguetii*.

Tallos, ovario y hojas glabras.

Hojas poco más largas que anchas.

Fruto sin hojas 3. *P. opuntiaeflora*.
Fruto con hojas.

Aréolas blancas con pocas o ningunas glóquidas.

Hojas orbiculares o casi así, con el ápice redondeado o apiculado 4. *P. rotundifolia*.

Hojas obovadas o elípticas con ambos extremos acuminados 5. *P. chapistle*.

Aréolas obscuras, con numerosas glóquidas.

Fruto anaranjado de 7 cms. de longitud. 6. *P. porteri*.
Fruto rojo de 2 cms. de longitud. 7. *P. gatesii*.

Hojas, algunas dos veces más largas que anchas.

Hojas espatuladas 8. *P. spathulata*.
Hojas elípticas, oblongas u obovadas.

Hojas de color verde pálido 9. *P. pititache*.
Hojas de color verde brillante.

Espina 1, blanca 10. *P. acuosa*.

Espinas 2, con la base negra y la punta gris 11. *P. blakeana*.

1. *PERESKIOPSIS VELUTINA* Rose, Smiths. Misc. Coll. 50: 333. 1907.

Nombre vulgar: "nopalito," "cola del diablo."

Plantas provistas de tallos ramosos y extendidos, quebradizos, que forman compactos matorrales, de más de un metro de altura; las ramas jóvenes son verdes y se derivan del tronco en ángulo recto, en estado adulto poseen una corteza de color de la del cerezo; las aréolas llevan largos pelos blancos, varias espinas pequeñas y algunas glóquidas; hojas elípticas u ovadas, de 2 a 6 centímetros de longitud por 1.5 a 2.5 de anchura, acuminadas o agudas; flores sésiles; ovario oblongo y pubescente, provisto de hojas y de tubérculos; pétalos de color amarillo brillante.

Ilustración: Smiths. Misc. Coll. 50: pl. 44.

Distribución geográfica: Mesa Central de México, Querétaro.

2. *PERESKIOPSIS DIGUETII* (Weber) Britton y Rose, Smiths. Misc. Coll. 50: 332, 1907.

Opuntia diguetii Weber, Bull. Mus. Hist. Nat. París, 4: 166, 1898.

Nombre vulgar: "tasajillo," "alfilerillo."

Arbusto que mide más de un metro de altura, con tallo rojizo; aréolas lanosas, con pelos blancos cuando jóvenes y después negros; hojas elípticas y ovadas, más o menos cuneadas en la base; espinas por lo común de 1 a 4, casi negras, de 7 centímetros de longitud; glóquidas morenas no muy abundantes; flores amarillas; fruto rojo y pubescente, de 3 centímetros de longitud, sus aréolas llevan a menudo espinas y glóquidas; semillas blancas de 5 milímetros de anchura.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae I: p. 27, 1919.

Distribución geográfica: Se extiende desde Jalisco a Oaxaca y en algunos puntos de la Mesa Central.

3. *PERESKIOPSIS OPUNTIAEFLORE* (D. C.) Britton y Rose, Smiths. Misc. Coll. 50: 332, 1907.

Pereskia opuntiaeflora D. C. Prodr. 3: 475, 1828.

Opuntia golziana Schum. Gesamtb. Kakt. 654, 1898.



Fig. 31.—*Pereskiaopsis opuntiaeflora*.

Arbustos provistos de hojas obovadas, mucronadas, pecioladas; en las axilas a veces se encuentra implantada una espina dos veces más larga que las hojas; las flores son subterminales y ligeramente pedunculadas, se parecen a las de *Opuntia* en que el ovario lleva solo pequeños tubérculos o haces de pelos abortados; los pétalos se encuentran dispuestos en dos series, son numerosos, ovados, de color amarillo rojizo; estambres numerosos muy cortos.

Ilustración: Fig. 31, tomada de Foerster, Handb. Cact. ed. 2 f. 137.

Distribución geográfica: Desconocida. Se tiene relación de esta especie únicamente por las descripciones de De Candolle.



Fig. 32.—*Pereskia rotundifolia*.

4. PERESKIOPSIS ROTUNDIFOLIA (DC) Britton y Rose, Smiths. Misc.-Coll. 50: 333, 1907.

Pereskia rotundifolia DC Prodr. 3: 475, 1828.

Opuntia rotundifolia Schum. Gesamtb. Kakt. 652, 1898.

Plantas con tallos gruesos y más o menos leñosos, provistos de ramas delgadas y glabras; hojas casi orbiculares; espinas solitarias, alargadas; flores de 3 centímetros de diámetro con los pétalos de color amarillo rojizo, anchos, con las puntas mucronadas; ovario foliado; fruto ovoide, rojo.

Ilustración: Fig. 32, Schumann, Gesamtb. Kakteen, f. 99.

Distribución geográfica: Como la especie anterior, sólo se conocía por las descripciones originales de De Candolle y los grabados de Mocino y Sessé; fué colectada en Oaxaca en 1906 por el Dr. McDougal; L. Diguet en su obra "Les Cactacées Utiles" inserta una fotografía de un ejemplar de La Paz, Baja California. Nosotros la hemos encontrado cultivada en los alrededores de Cuernavaca, Mor.

5. PERESKIOPSIS CHAPISTLE (Weber) Britton y Rose, Smiths. Misc.-Coll. 50: 331, 1907.

Opuntia chapistle Weber; Goss. Bull. Mus. Hist. Nat. París. 10: 388, 1904.

Nombre vulgar: "chapistle" o "chapiztle."

Arbusto de 3 a 4 metros de altura; el tronco mide 1.50 metros de altura y más de 20 centímetros de diámetro; las ramas son extendidas, de 1 centímetro de diámetro, con la corteza de color verde glauco; aréolas ovales, provistas de tomento grisáceo, de sétulas del mismo color y de una espina blanca y rígida que es de 6 a 10 centímetros de longitud; hojas subsésiles, carnosas, obovadas o elípticas; de color verde claro, lustrosas, de 5 centímetros de longitud; las flores son amarillentas con tinte rosa; el fruto rojo y cubierto de sétulas.

Ilustración: Fig. 33. Fotografía tomada en los alrededores de la ciudad de Oaxaca.

Distribución geográfica: Oaxaca y Morelos.

En el Valle de Oaxaca esta especie se encuentra tanto en estado silvestre como cultivada, se utiliza para formar cercados sola o asociada con *Pachycercus marginatus* (D. C.) Br. y R., y *Nopalea karwinskiana* S. D. Las espinas se venden en los mercados, pues las mujeres

indígenas de la región las utilizan como alfileres en la fabricación de encajes.



Fig. 33.—*Pereskia* chapistle.

6. *PERESKOPSIS PORTERI* (T. S. Brandeg.) Britton y Rose, Smiths. Misc. Coll. 50: 332. 1907.

Opuntia porteri T. S. Brandeg; Weber, Dict. Hort. Bois 899, 1898.

Opuntia brandegeei Schum. Gesamth. Kakteen. 653, 1898.

Pereskopsis brandegeei Britt. y Rose, Smiths. Misc. Coll. 50: 331, 1907.

Nombre vulgar: "Alcájer," (B. Calif.), "rosa amarilla," "xoconoxtle."

Plantas provistas de tronco leñoso, ramoso, de 60 a 120 centímetros de altura; las aréolas viejas del tronco llevan de 3 a 8 espinas, de 3 a 5 centímetros de longitud, las aréolas jóvenes llevan hasta 20; las ramas primarias y secundarias son cortas y a menudo sin espinas, o a veces tienen de 1 a 2, de color café; en las aréolas se encuentran numerosas glóquidas pequeñas, de color café; las hojas son sésiles, obova-

das, carnosas, de 2 a 3 centímetros de longitud; el fruto es oblongo, de $\frac{1}{4}$ a 5 centímetros de longitud, de color anaranjado y provisto de grandes aréolas con glóquidas; las semillas son negras, cubiertas de pelos blancos, caducos; el fruto es comestible y muy ácido.

Ilustración: Fig. 34. Fot. del señor Ing. Jesús González Ortega.

Distribución geográfica: Topolobampo, Sin., y Sur de la Baja California.



Fig. 34.—*Pereskiopsis porteri*.

7. *PERESKIOPSIS GATESII* E. M. Baxter. Cactus and Succ. Journ. Vol. III. Nº 8. 1932, p. 133.

Tallos delgados de 15 milímetros de diámetro por 2 a 3 metros de longitud, trepadores, leñosos, de color gris, con la corteza escamosa cuando viejos; tallos jóvenes de color verde claro, provistos de numerosas ramas cortas; aréolas circulares, oscuras, llenas de glóquidas largas, de color café; espinas una o varias, de 5 centímetros de longitud, con la base de color gris o castaño y las puntas oscuras, casi negras, cubiertas con vainas papiráceas delgadas; aréolas de los tallos viejos prácticamente sin espinas; hojas glabras verdes, sésiles, obovadas, acuminadas, carnosas, de 2.5 centímetros de longitud; flores desconocidas; fruto color de rosa oscuro, de 2 centímetros de longitud por 1 centímetro de diámetro, obovado, alargado, truncado, con aréolas provistas de

fieltro café y una o más espinas cortas, de color café, produce hojas y ramas cortas, las semillas no se desarrollan.

Ilustración: Cactus and Succ. Journ. Vol. III. p. 133. 1932.

Distribución geográfica: Se ha encontrado solamente en La Paz, Baja California.

8. *PERESKIOPSIS SPATHULATA* (Otto.) Britton y Rose, Smiths. Misc. Coll. 50: 333, 1907.

Pereskia spathulata Otto; Pfeiff. Enum. Cact. 176, 1837.

Opuntia spathulata Weber, Bull. Mus. Hist. Nat. París, 4: 165, 1898.

Nombre vulgar: "Patilón," según L. Diguët.

Fruticosa, ramosa, de 1 a 2 metros de altura, con ramas torcidas, tomentosas; aréolas distantes, lanosas; espinas 1 a 2, rígidas, blancas, de 2.5 centímetros de longitud; sétulas de color café; las hojas son gruesas, verdes, espatuladas, de 3 a 5 centímetros de longitud; flores de color rojo; semillas blancas.

Ilustración: L. Diguët, "Les Cact. Util. du Mex.," p. 90.

Distribución geográfica: Fue colectada por L. Diguët en Guadaluajara, pero se desconoce su área exacta de distribución.

9. *PERESKIOPSIS PITITACHE* (Karw.) Britt. y Rose, Smiths. Misc. Coll. 50: 332, 1907.

Pereskia pititache Karw.; Pfeiff, Enum. Cact. 176, 1837.

Pereskia calandriniaefolia Link. y Otto; Salm-Dyck, Cact. Hort. Dyck. 1849, 252, 1850.

Opuntia pititache Weber, Bull. Mus. Hist. Nat. París, 4: 166, 1898.

Plantas provistas de tallos cortos, a menudo ramosos; hojas obovadas, de color verde pálido, de 4 centímetros de longitud, más bien delgadas; aréolas pequeñas, negras, provistas de largos pelos blancos; las glóquidas existen solamente en las aréolas jóvenes y son amarillentas; espinas al principio, 3 a 4, después sólo una.

Ilustración: L. Diguët "Les Cact. Util. du Mex." p. 83. Britt. y Rose, The Cactaceae pl. III. f. 3.

Distribución geográfica: Se ha colectado en los Estados de Jalisco y Oaxaca y crece silvestre en la selva del litoral occidental del Istmo de Tehuantepec.

10. PERESKIOPSIS AQUOSA (Weber) Britton y Rose; Smiths. Misc. Coll. 50: 331, 1907.

Opuntia aquosa Weber, Bull. Mus. Hist. Nat. París, 4: 165, 1898.

Nombre vulgar "Tuna de agua," "pitaya de agua," "chirriocillo," "tasajillo," "alfilerillo."

Plantas que llegan a ser arborescentes y que alcanzan hasta 6 metros de altura; las ramas son de color verde azulado y miden 1.5 a 2.5 centímetros de espesor; las hojas son casi elípticas, de 6 a 8 centímetros de longitud, por 2.5 a 3 centímetros de anchura; aréolas al principio provistas de pelos blancos, largos; espinas 1, a veces 2; de color blanco o grisáceo, rígidas, de 3 centímetros de longitud; flores de color amarillo oro, con tinte rojizo, son más bien nocturnas y nacen en la extremidad de las ramas, por lo que aparentemente parecen pedunculadas; los frutos son piriformes, de 4 a 5 centímetros de longitud, de color amarillo verdoso; se encuentran solitarios o en grupos y es frecuente que sean prolíficos.

Ilustración: L. Diguet, "Les Cactées Utiles du Mexique," págs. 86, 87 y 89.

Distribución geográfica: Jalisco y Nayarit, existe cultivada en los alrededores de Guadalajara, Jal.

Esta especie florece de octubre a diciembre; su fruto cuando está completamente maduro, tiene un sabor agradable y perfumado; se usa para preparar bebidas refrescantes y por eso le llaman "tuna de agua," con él se hacen conservas; para preparar este dulce cuecen los frutos en la ceniza y después, los fragmentos se sumergen en jarabe.

11. PERESKIOPSIS BLAKEANA González Ortega, Bol. Cult. Reg. Mazatlán, Sin., 1929.

Nombre vulgar: "xoconoxtle," Sinaloa.

Arbusto de 3 metros de altura, raras veces con tronco definido; tallos cilíndricos, de 5 centímetros de diámetro, color verde cuando jóvenes, después castaño; aréolas circulares, de 5 milímetros de diámetro con felpa blanca amarillenta; glóquidas amarillas en la parte superior; hojas de 3 a 9 centímetros de longitud por 8 de diámetro, pedúnculo de 1 centímetro, (probablemente los frutos estudiados no habían adquiri-

do su completo desarrollo); semillas lenticulares de 2 milímetros de diámetro de color rosa con margen amarillo y halo circular transparente.

Ilustración: Fig. 35. Fot. del señor Ing. Jesús González Ortega.

Distribución geográfica: Hasta ahora sólo se ha encontrado en los terrenos de Abuya de la municipalidad de Culiacán, Sin.



Fig. 35.—*Pereskia blakeana*.

12. *PERESKOPSIS SCANDENS* Britton y Rose. Cactaceae 4: 252, 1923.

Pereskia scandens (Britt. y Rose) Standl. Comb. nov. Flora of Yucatan Field, Mus. Nat. Hist. Vol. III, No. 3 p. 369.

Esta especie ha sido colocada por los señores Britton y Rose y por Standley, en diferentes géneros y simplemente por las descripciones de

la planta no podemos decidir en qué género debe ser colocada. Provisionalmente la incluimos en el *Pereskioipsis* hasta no tener un ejemplar vivo que nos permita dilucidar este punto.

Plantas con tallos delgados, trepadores, hasta de 10 metros de longitud; las ramas son redondeadas y de color grisáceo, aréolas circulares provistas de lana blanca cuando jóvenes; espina una, corta, glóquidas de color café; hojas obovadas de 1.5 a 2 centímetros de longitud, glabras; flores amarillas, nacen en las aréolas de las ramas viejas; la floración se hace en junio; el fruto es muy angosto, de 5 a 7 centímetros de longitud, a veces tuberculado; semillas escasas.

3. NOPALEA

Salm-Dyck, Cact. Hort. Dyck. 1849, 63, 1850.

Plantas con tronco bien definido, muy ramosas; las ramas se han transformado en artículos aplanados, carnosos, angostos; llevan hojas pequeñas, subuladas o cilíndricas, caducas; las aréolas poseen lana blanca, glóquidas y espinas; difieren del género *Opuntia* en que sus flores tienen las piezas del perianto erectas, en que los estambres son más largos que los pétalos y en que el estilo excede en longitud a los estambres; el fruto es más o menos tuberculado, jugoso, rojo.

Las especies que comprende este género son originarias de México y Guatemala y se han extendido por la América Central; algunas se cultivan en Cuba.

Se utilizan estas cactáceas en México, para formar setos vivos; sus frutos son comestibles y sus raíces tienen fama, entre el pueblo, de poseer propiedades medicinales.

CLAVE DE LAS ESPECIES

- | | |
|--|-------------------------------|
| Artículos sin espinas | 1. <i>N. cochenillifera</i> . |
| Artículos más o menos espinosos. | |
| Espinac aciculares, flor pequeña de 4 cms. de longitud | 2. <i>N. gaumeri</i> . |
| Espinac subuladas, flor de 4 a 12 cms. de longitud. | |
| Aréolas con 1 ó 2 espinas o sin ellas. | |
| Artículos glaucos; ramas a menudo en ángulo recto | 3. <i>N. auberi</i> . |
| Aréolas con 2 a 12 espinas. | |
| Artículos verdes: ramas no en ángulo recto. | |
| Artículos angostos, alargados | 4. <i>N. dejecta</i> . |
| Artículos oblongos u obovados. | |
| Artículos no tuberculados | 5. <i>N. karwinskiana</i> . |
| Artículos fuertemente tuberculados | 6. <i>N. inaperta</i> . |

1. *NOPALEA COCHENILLIFERA* (L.) Salm-Dyck. Cact. Hort. Dyck, 1849, 64, 1850.

Cactus cochenillifer L. Sp. Pl. 468, 1753.

Opuntia cochinelifera Mill. Gard. Dict. ed. 8 No. 6, 1768.

Nopalea coccifera Lemaire, Cactées 89, 1868.

Nombre vulgar: "Nopal nocheztli."

Arborescente, de 3 a 4 metros de altura, provista de artículos que miden 8 a 25 centímetros de longitud por 5 a 12 centímetros de anchura, de color verde claro; las aréolas llevan glóquidas de color amarillo o café amarillento, caducas; carecen de espinas; las flores miden de 6 a 7 centímetros de longitud; ovario más o menos esférico, tuberculado, los pétalos son de color escarlata; estambres exertos, de color rosa; estilo con 6 a 7 estigmas verdosos; fruto de 5 centímetros de longitud.

Ilustración: Figs. 36 y 37.

Distribución geográfica: Se cultiva en la América tropical.

Esta especie fué denominada *cochenillifera* debido a que se empleó en Yucatán durante algún tiempo para el cultivo de la cochinilla, *Coccus cacti*, de la que se extraía la grana. Hernández la cita en su obra con el nombre de "nopalnocheztli" cuya etimología mexicana es la siguiente: "nopalli," nopal; "nochtli," tuna; "eztli," sangre; al describirla, asienta lo siguiente:

"Se encuentra entre los mexicanos un cierto género de nopales, defendidos por sola esta razón de las injurias de los rebaños y de los jumentos, y en algunos sitios guarecidos por la naturaleza, unos gusanitos redondos, por fuera blancos y por dentro de color de grana que naturalmente o por industria del hombre ponen los huevos del año precedente en los nopales en la estación propicia; los indios acostumbran llamarles "nochtli" y los españoles "cochinilla," quizá por la grana de la que son una especie..."

El padre Clavijero dice, al referirse a este nopal que.... "desde en tiempos de los reyes mexicanos, se tenía cuidado particular de criarlos por ser el alimento de la cochinilla, aunque ya desde la época de los aztecas, según afirma el padre Alzate, se sabía que este insecto podía vivir sobre otras opuntias que los indios en su elegante idioma llamaban "tlalnopal," (esto es, nopal de tinte), pues el *Coccus* invade a otros nopales, a los que les viene la enfermedad llamada: "chahuixtle nopal," a causa de la cual éstos enferman y crían moho amarillo..."

En la actualidad la cochinilla aún se explota en el Estado de Oaxaca, y se cultiva, no en *Nopalea cochenillifera* sino en las *Opuntias* que en esa zona llevan los nombres vulgares de "Nopal de San Gabriel" y

"Nopal de Castilla." Los indígenas de la región todavía la usan para teñir sus telas.

Según Diguët, *N. cochenillifera* es una forma inerte de *N. karwinskiana*, de la que difiere por carecer de espinas, carácter que sin duda ha sido adquirido debido al cultivo.



Fig. 36.—Artículo florido de *Nopalea cochenillifera*.

2. *NOPALEA GAUMERI* Britton y Rose, *Cactaceae* 1: 216, 1919.

Nombre vulgar: "Zacam" en maya, según Standley.

Plantas de tres metros de altura, ramosas; artículos pequeños, delgados, linear oblongos u oblanceolados, de 6 a 12 centímetros de lon-

gitud, por 2 a 3 centímetros de anchura, aréolas pequeñas separadas entre sí, de 1 a 2 centímetros; espinas 4 a 12, aciculares, amarillentas; cuando jóvenes de 5 a 20 milímetros de longitud; flores rojas, de 4 centímetros de longitud; fruto rojo, umbilicado, ovoide, de 3 centímetros de longitud, provisto de numerosas aréolas que llevan espinas y glóquidas amarillas.

Ilustración: Britton y Rose, *Cactaceae* I, p. 216, 1919.

Distribución geográfica: Yucatán, en Sisal y Tsilam.



Fig. 37.—*Nopalea cochenillifera*: planta que crece en los alrededores de Tehuacán, Pue.

3. *NOPALEA AUBERI* (Pfeiff.) Salm-Dyck. *Cact. Hort.* Dyck 1849, 64, 1850.

Opuntia auberi Pfeiff. *Allg. Gartenz.* 8: 282, 1840.

Llega a medir de 3 a 8 metros de altura y a veces más; tronco cilíndrico sin espinas, pero con glóquidas de color café; las ramas se desprenden del tronco en ángulo recto; artículos angostos, gruesos, de 30

centímetros de longitud, de color azulado o verde grisáceo; espinas de 2 a 3, blancas, con la punta café, a veces faltan; las flores de color rosa obscuro; fruto tuberculado.

Ilustración: Fig. 38. Fotografía de un ejemplar de Mitla, Oaxaca.



Fig. 38.—*Nopalea auberi*, cerca de Mitla, Oax.

Distribución geográfica: Centro y Sur de la República; ejemplares de esta especie han sido encontrados en Mitla, Oaxaca, y en Guadalajara, Jal.

4. *NOPALEA DEJECTA* Salm-Dyck, Cact. Hort. Dyck, 1849, 64, 1850.

Opuntia dejecta Salm-Dyck, Hort. Dyck, 361, 1834.

Nombre vulgar: "Nopal chamacuero."

Especie muy ramosa, que alcanza hasta 2 metros de altura; tronco bien definido y muy espinoso; las aréolas viejas llevan de 6 a 8 espinas; los artículos son angostos, verdes, de 10 a 15 centímetros de longitud por 3 a 4 centímetros de anchura, a menudo colgantes; espinas de color amarillo pálido o rojizas, hasta de 4 centímetros de longitud; al principio sólo son dos; glóquidas blancas; las flores incluyendo el

ovario y el estilo miden cinco centímetros de longitud; estambres exertos y largos; fruto rojizo oviforme no tuberculado, comestible.

Los artículos tiernos, previa cocción, son también comestibles.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae, I. p. 36. 1919.

Distribución geográfica: Se cultiva en la región tropical de México; se ha colectado en Tamaulipas.

5. *NOPALEA KARWINSKIANA* (Salm-Dyck) Schumann, Gesamtb. Kakt. 752, 1898.

Opuntia karwinskiana Salm-Dyck, Cact. Hort. Dyck, 1849, 239, 1850.

Nombre vulgar: "Nopalillo de flor," "nopalillo," "lengua de vaca" en Sinaloa.

Arborescente, mide más de 2 metros de altura y tiene un tronco cilíndrico bien definido y espinoso; artículos alargados, de 15 a 30 centímetros de longitud por 5.5 a 8 centímetros de anchura, de color



Fig. 39.—*Nopalea karwinskiana*, cerca de Tlacolula, Oax.

verde claro o ligeramente glaucos; glóquidas amarillas, muy numerosas y caducas; espinas 1 a 3 al principio, después mucho más, hasta de 4 centímetros de longitud, de color al principio rojizas y después amarillo pálido, casi blancas; flores de color rojo, de 11 a 12 centímetros de longitud, fruto umbilicado de 3 centímetros de longitud, comestible; semillas de 5 milímetros de diámetro, verdosas, con margen grueso, blanco, lanoso. Entre los indígenas se usa la raíz para curar la disentería.

Ilustración: Fig. 39. Fotografía tomada en un pueblo cercano a la ciudad de Oaxaca.

Distribución geográfica: Ampliamente distribuida en nuestro país especialmente en la región del suroeste, desde Sinaloa hasta Oaxaca.

6. *NOPALEA INAPERTA* Schott. Griffiths. Monatsschr. Kakteen. 23: 139, 1913.

Nombre vulgar: "Zacamtsotz," en maya, según Gaumer.

Plantas que miden 5 a 7 metros de altura; en cultivo son mucho más pequeñas; tronco muy espinoso; artículos obovados u oblongos, fuertemente tuberculados y de 6 a 17 centímetros de longitud; espinas 3 a 6, en las aréolas jóvenes y más numerosas en las adultas, de color café amarillento y de 2 centímetros de longitud; flores rojas; miden, incluyendo los estambres, 4 centímetros de longitud; pistilo más largo que los estambres; lóbulos del estigma 5, verdes; fruto rojo, de 1.5 centímetros de longitud.

Ilustración: Britton y Rose. Cactaceae, I. p. 37, 1919.

Distribución geográfica: Yucatán.

4. OPUNTIA

(Tournefort) Miller, Gard. Dict. Abr. ed. 4, 1754.

Cactodendron Bigelow Pac. R. Rep. 3: 102: 4; 11, III, 1856.

Consolea Lemaire Rev. Hort. 1862: 174, 1862.

Thephrocactus Lemaire Cact. 88, 1868.

Ficindica St. Lager, Ann. Soc. Bot. Lyon 7; 70, 1880.

Este género comprende plantas provistas de tronco bien definido y casi siempre ramoso desde la base, con ramas extendidas o postradas; raíces por lo general fibrosas; artículos cilíndricos o discoides, semejantes a raquetas, casi siempre carnosos, pocas veces leñosos; las aréolas llevan espinas, glóquidas, pelos, flores y a veces hojas pequeñas, ci-

límpidas y caducas; espinas una o varias en cada aréola, más o menos cilíndricas o aplanadas, desnudas o provistas de vaina; glóquidas (aguates) numerosas; cada aréola florífera produce, por lo general, una sola flor; los pétalos se encuentran ampliamente extendidos y son de color amarillo verdoso, rojo o púrpura y pueden tener también todas las tonalidades y combinaciones de estos colores; estambres más cortos que los pétalos; ovario multiovulado con las paredes externas provistas de aréolas con glóquidas; el fruto es una baya carnosa, más o menos esférica u ovoide, desnuda o espinosa; semillas aplanadas, con testa dura de color claro. Al fruto, que a veces es comestible, se le llama vulgarmente "tuna."

El nombre de este género fué tomado de una población de Grecia en donde, según el decir de algunos botánicos antiguos, crecía una planta semejante a las cactáceas.

De los tres subgéneros que Britton y Rose consideran, dos existen representados en México: *Cylindropuntia*¹ y *Platyopuntia*.

CLAVE DE LOS SUBGENEROS

- | | |
|---|----------------------------|
| Plantas con artículos cilíndricos | I. <i>Cylindropuntia</i> . |
| Plantas con artículos planos | II. <i>Platyopuntia</i> . |

SUBGÉNERO I. CYLINDROPUNTIA Engelm., Proc. Amer. Acad. Art. Scien. III, 289, 1856.

Plantas frutescentes o cespitosas, en el primer caso con tronco leñoso; las ramas están formadas por artículos cilíndricos, más o menos gruesos y tuberculados; fructifican en abundancia, pero la mayor parte de los frutos son estériles; tienen la propiedad de ser prolíficos, ya que a expensas de ellos pueden formarse nuevas plantas. Los artículos se desprenden con mucha facilidad e intervienen en su caída los animales, las sequías y especialmente la acción de las tormentas o de los vientos huracanados. Los artículos desprendidos pueden, en ocasiones, producir raíces adventicias en las porciones que quedan en contacto con el suelo, siendo el punto de partida de nuevos individuos. Este modo de multiplicación es más rápido y efectivo que el que se realiza por medio de semillas.

La mayoría de las especies viven en los Estados del Norte de México, especialmente en las zonas desérticas de Sonora, Chihuahua, Sinaloa y Baja California; otras existen en los Estados del Centro y del Sur.

¹ En 1930 Knuth elevó este subgénero a la categoría de género.

En los Estados del Norte se llaman vulgarmente "choyas" a las especies de tallos más o menos gruesos, a las de ramas delgadas "tasajo" o "tasajillo," a las que llevan espinas muy largas "alfilerillo," a las que tienen su ramificación un tanto desordenada "chirrioncillos;" las especies rastreras y espinosas de los Estados del Centro, se les denomina "abrojos" y a las arborescentes "cardenches."

Estas plantas tienen un gran interés ecológico pues debido a la facilidad con que se propagan, intervienen, al mismo tiempo que otras cactáceas, en la transformación gradual de los desiertos, contribuyendo a formar terrenos más fértiles y estables. Desde el punto de vista económico son igualmente importantes, sirven como forrajes en las épocas de grandes sequías y sus tallos secos proporcionan a los indígenas un buen combustible; muchas producen frutos comestibles.

Las series de este subgénero que tienen representantes en México, son las siguientes:

CLAVE DE LAS SERIES

Espinas con vaina papirácea.

Espina solitaria (a veces más), acicular; ramas terminales delgadas, rara vez de 1 cm. de espesor.

Tallo y ramas conspicuamente con tubérculos angulados, de color grisáceo; fruto seco, provisto de largas espinas setosas I. *Ramosissimae*.

Tubérculos no angulados; fruto carnoso, desprovisto de espinas II. *Leptocaulae*.

Espinas siempre más de una; ramas terminales gruesas.

Ramas terminales no más de 2 cms. de espesor III. *Thurberiannae*.

Ramas terminales de 2 cms. de espesor o más.

Fruto seco IV. *Echinocarpae*.

Fruto carnoso.

Tubérculos de los artículos jóvenes ligeramente más largos que anchos V. *Bigelovianae*.

Tubérculos manifiestamente más largos que anchos.

Tubérculos angostos, altos, lateralmente aplanados VI. *Imbricatae*.

Tubérculos anchos y bajos VII. *Fulgidae*.

Espinas sin vaina papirácea VIII. *Clavatae*.

SERIE I. RAMOSISSIMAE

Se caracteriza por tener artículos delgados provistos de tubérculos aplanados, angulados; espinas cuando existen, aciculares; fruto seco. Consta de una sola especie.

1. *OPUNTIA RAMOSISSIMA* Engelm., Amer. Jour. Sci. 11: 14: 339, 1852.

Opuntia tessellata Engelm. Proc. Amer. Acad. 3: 309, 1856.

Cylindropuntia ramosissima Knuth. Kaktus A.B.C. 122, 1935.

Arbustos de 2 metros de altura, con las ramas extendidas, delgadas, provistas de tubérculos bajos, ligeramente convexos, con 4 a 6 ángulos; hojas ovoides, de 1 a 3 milímetros de longitud; aréolas circulares, provistas de fieltro blanco; espinas ausentes, cuando existen miden 6 centímetros de longitud; son rojizas y con la vaina amarillenta; flores de 3 a 4 centímetros de longitud, de color amarillo verdoso, ligeramente rojizas; fruto seco, cubierto por grupos de espinas delgadas, de 2 a 5 centímetros de longitud; semillas escasas, blancas, de 5 milímetros de longitud.

Ilustración: Journal of the Cactus and Succulent Society II. 393, 1931.

Distribución geográfica: Nevada, Arizona, California, Baja California y Sonora.

SERIE II. LEPTOCAULES

Subfructescentes, con artículos cilíndro-cónicos, los terminales de 4 a 15 milímetros de diámetro, que se desprenden fácilmente; flores pequeñas; fruto generalmente carnoso.

CLAVE DE LAS ESPECIES

Artículos terminales cortos, de 4 a 7 mm. de diámetro, dispuestos generalmente en ángulo recto.

Ramas con tubérculos apenas marcados.

Hojas ovoides.

Aréolas jóvenes provistas de largos pelos; espinas provistas de vaina de color castaño

2. *O. mortolensis*.

Aréolas jóvenes desprovistas de pelos; espinas provistas de vainas blancas

3. *O. brittoni*.

Hojas lineares

4. *O. leptocaulis*.

Ramas con tubérculos largos

5. *O. tesaio*.

Artículos terminales largos, de 8 a 15 cms. de longitud, dispuestos generalmente en ángulo agudo.

Artículos ligeramente tuberculados

6. *O. arbuscula*.

Artículos manifiestamente tuberculados

7. *O. kleiniae*.

2. *OPUNTIA MORTOLENSIS* Britton y Rose, Cactaceae 1: 47. 1919.

Cylindropuntia mortolensis Knuth. Kaktus A.B.C. 122, 1935.

Plantas que miden hasta 60 centímetros de altura; artículos terminales cortos, ligeramente tuberculados; aréolas jóvenes provistas de nu-

merosos pelos blancos, caducos y de glóquidas de color café; aréolas de las ramas viejas con una espina acicular de 3 a 5 centímetros de longitud; vaina de color café.

Difiere de *O. leptocaulis* en que lleva pelos largos en las aréolas jóvenes y hojas cortas.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae 1: pl. 4, Fig. 1. 1919.

Distribución geográfica: Sonora.

3. *OPUNTIA BRITTONI* González Ortega, Mex. Forest. VI. No. 4, 68. 1928.

Nombre vulgar: "Catalinía."

Matorrales de 1 a 5 metros de diámetro por 60 a 100 centímetros de altura; tallos principales de 5 a 20 milímetros de diámetro, leñosos

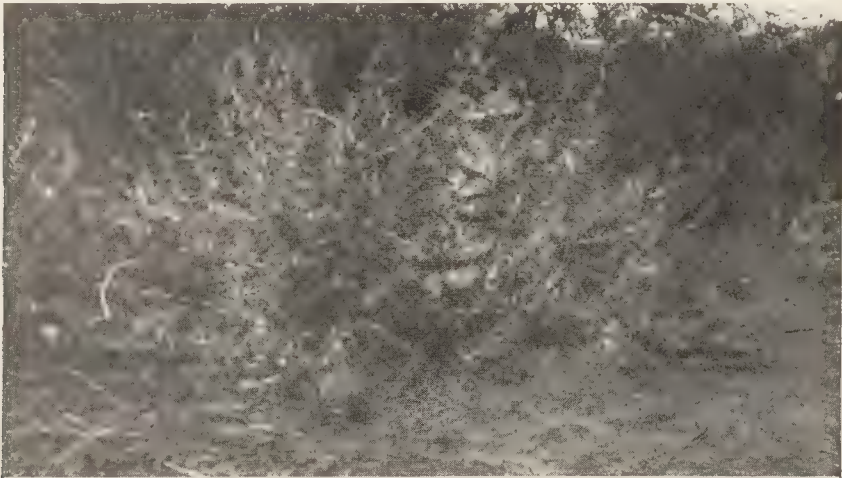


Fig. 40.—*Opuntia brittoni*.

en la parte inferior con aréolas provistas de fieltro blanco y una espina blanca con vaina transparente; glóquidas numerosas, de color rojo con las puntas amarillas; tallos jóvenes fuertemente tuberculados con hojas ovoides; flores de 2 centímetros de diámetro; ovario tuberculado con aréolas provistas de fieltro blanco y numerosas glóquidas rojas; segmentos del perianto blanco verdosos; estambres blanco verdosos; lóbulos del estigma cortos, blancos; fruto de 2 centímetros de longitud, ovoide, no tuberculado, de color rojo; semillas amarillentas, de 4 milímetros de diámetro.

Ilustración: Fig. 40. Fotografía del Ing. González Ortega.

Distribución geográfica: Angostura, Sinaloa.

4. *OPUNTIA LEPTOCAULIS* De Candolle, Mém. Mus. Hist. Nat. Paris, 17: 118, 1828.

Opuntia ramulifera Salm-Dyck, Hort. Dyck. 360, 1834.

Opuntia gracilis Pfeiff. Enum. Cact. 172, 1837.

Opuntia virgata Link. y Otto. Forst. Handb. Cact. 506, 1846.

Opuntia vaginata Engelm. en Wislitz. Mem. Tour. North, Mex. 100, 1848.

Opuntia frutescens Engelm. Bost. Journ. Nat. Hist. 6: 208, 1850.

Cylindropuntia leptocaulis Knuth. Kaktus A.B.C. 122, 1935.

Nombre vulgar: "tasajillo," en Durango.

Arbustos que pueden medir hasta 2 metros de altura, con tronco bien definido; los artículos se insertan en el tallo en ángulo recto y se desprenden fácilmente; aréolas con lana blanca y corta; en las jóvenes existe una espina muy delgada; en las viejas existen 2 a 3; flores de 2 centímetros de longitud, amarillo verdosas; ovario con aréolas pequeñas provistas de lana de color café; fruto globular o claviforme, a menudo prolifero, rojo amarillento, de 10 a 18 milímetros de longitud, carnoso; semillas de 3 a 4 milímetros de anchura.

Ilustración: Figs. 41 y 42. Planta de Ixmiquilpan, Hgo.

Distribución geográfica: Se encuentra ampliamente distribuida en los Estados del Norte de la República.

Alwin Berger considera las 6 variedades siguientes de *Opuntia leptocaulis* D. C.

VAR. 1. *BREVISPIA* Eng. Espinas de 5 milímetros de longitud, amarillas con una vaina estrechamente adherida; los artículos son de color verde grisáceo, provistos de numerosos brotes cortos, los cuales se desprenden y producen raíces; la floración es abundante.

VAR. 2. *LONGISPINA* Engelm. Espinas de 3.5 a 4 centímetros de longitud, de color café, con la vaina estrechamente adherida; ramas que pronto se lignifican, las jóvenes de color ligeramente café; glóquidas de color café; flores de color café claro.

VAR. 3. *VAGINATA* Engelm. Espinas de 4 centímetros de longitud con vainas anchas, de color amarillo de paja; glóquidas de color café; ramas de color verde vivo; ovarios con espinas largas.

VAR. 4. *BADIA* Berger. Espinas largas, fuertes, con vainas de color café castaño.

VAR. 5. *ROBUSTIOR* Berger. Crecen verticalmente; ramas cortas laterales, brotes robustos, de color verde claro; espinas largas, de color amarillo claro, con vainas claras.

VAR. 6. PLURISETA Berger. Plantas con crecimiento escaso, esbeltas, de color verde oscuro, aréolas con muchas espinas cortas, más o menos erectas, con vaina típica y con algunos pelos.

La variedad 4 se ha encontrado en el Estado de Tamaulipas, entre 200 a 600 metros (Fr. Ritter); la variedad 5 en Coahuila, cerca de Saltillo entre 1300 y 1800 metros (Fr. Ritter); la variedad 6 en Nuevo León y Tamaulipas, en la zona caliente, a 600 metros (Fr. Ritter).



Fig. 41.—*Opuntia leptocaulis*. Arbustos que crecen cerca de Ixmiquilpan, Hgo.

5. *OPUNTIA TESAJO* Engelmann, Coulter, Contr. U. S. Nat. Herb. 3: 448. 1896.

Cylindropuntia tesajo Knuth. Kaktus A.B.C. 122, 1935.

Arbustos de 30 centímetros de altura; artículos delgados, tuberculados, de 2 a 5 centímetros de longitud; aréolas distantes entre sí 5 a 6 milímetros; hojas en forma de lezna, de 2 a 4 milímetros de longitud, a menudo rojas; espinas al principio 2, pequeñas, de color café oscuro, de 4 a 8 milímetros de longitud, erectas o reflexas, más tarde se desarrolla una espina central de 5 centímetros de longitud, amarilla cerca

de la punta; flores amarillas, pequeñas, de 15 a 18 milímetros de longitud, incluyendo el ovario; estilo blanquecino; lóbulos del estigma 5, amarillentos.

Distribución geográfica: Baja California.



Fig. 42.—*Opuntia leptocaulis*. Rama con fruto.

6. *OPUNTIA ARBUSCULA* Engelmann, Proc. Amer. Acad. Arts. Sciens. 3: 309. 1856.

Cylindropuntia arbuscula Knuth. Kaktus A.B.C. 123, 1935.

Arbustos de 2 a 3 metros de altura; con artículos de 5 a 8 centímetros de longitud, por 8 milímetros de diámetro, ligeramente tubercu-

lados: espinas 1 o más, de 4 centímetros de longitud, con vaina de color de paja que se desprende con facilidad: flores de 3.5 a 4 centímetros de longitud, con los pétalos amarillentos y a veces ligeramente rojizos; fruto claviforme, prolífico, desnudo; semillas a veces sólo 1.

Existen algunas razas de esta especie que difieren en la talla, en la longitud de los tubérculos y en la forma y dimensiones del fruto.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae, I, pl. VI, Fig. 5, 1919.

Distribución geográfica: Sonora y Arizona.



Fig. 43 — *Opuntia Kleiniae*.

7. *OPUNTIA KLEINIAE* De Candolle, Mém. Mus. Hist. Nat. París. 17: 118, 1828.

Opuntia wrightii Engelm. Proc. Amer. Acad. 3: 308, 1856.
Opuntia caerulea Griffiths, Rep. Mo. Bot. Gard. 20: 86, 1909.

Cylindropuntia kleiniae Knuth. Kaktus A.B.C. 123, 1935.

Nombre vulgar: "tasajillo," Durango.

Arbustos de 2 metros de altura o más; leñosos en la base, artículos de color verde glauco, de 10 centímetros de longitud por 1 centímetro de diámetro, provistos de largos tubérculos; hojas cilíndricas, acuminadas, de 15 milímetros de longitud; aréolas de 12 a 30 milímetros de diámetro, ligeramente más largas que anchas, provistas de fieltro blanco; glóquidas amarillas o de color café; espinas 1 o más, amarillentas o morenas, hasta de 5 centímetros de longitud; provistas de vainas amarillas; las aréolas de los artículos viejos llevan, además de las espinas, algunos pelos setosos; flores de 3 centímetros de longitud; más o menos de color púrpura; fruto claviforme, rojo, de 2 a 2.5 centímetros de longitud; semillas de 4 a 5 milímetros.

Ilustración: Fig. 43. Fotografía de un ejemplar de Ixmiquilpan, Hidalgo.

Distribución geográfica: Estados del centro de la República.

SERIE III. THURBERIANAE.

Esta serie comprende especies fruticosas, arborescentes o achaparradas, que están provistas de artículos delgados, los últimos tuberculados, hasta de 2 centímetros de espesor.

CLAVE DE LAS ESPECIES

Tubérculos oblongos, angostos, de 1 cm. de longitud o más.

Espinas, las más largas de 2.5 cms. de longitud o más

Espinas de 2 cms. de longitud o menos.

8. *O. recondita*.

Flores de color castaño 9. *O. thurberi*.

Flores de color amarillo verdoso 10. *O. alamosensis*.

Tubérculos poco prominentes, oblongos, de 6 a 8 mm. de longitud 11. *O. clavellina*.

8. *OPUNTIA RECONDITA* Griffiths, Monatssch. Kakteenk. 23, 131, 1913

Arbustos que miden hasta 1.50 metros de altura; artículos de 20 a 30 centímetros de longitud, por 2 centímetros de diámetro, tubercula-

dos; aréolas anchamente obovadas, de 5 a 6 milímetros de longitud; glóquidas amarillas; espinas 2 a 4 al principio, después 6 a 10, de 2.5 a 5 centímetros de longitud, de color gris en la base y en la punta café rojizo; flores de color púrpura, de 2.5 centímetros de diámetro; fruto tuberculado, de 3 a 3.5 centímetros de longitud, de color amarillo verdoso.

Distribución geográfica: Se desconoce la zona exacta de su distribución.

9. *OPUNTIA THURBERI* Engelm., Proc. Amer. Arts. Scienc. 3: 308, 1856.

Cylindropuntia thurberi Knuth. Kaktus A.B.C. 124, 1935.

Nombre vulgar: "cholla," Sinaloa, Sonora y Arizona.

Arbustos que miden de 2 a 4 metros de altura; artículos de 15 a 25 centímetros de longitud por 10 a 12 milímetros de diámetro; tubérculos de 1.5 a 2 centímetros de longitud; hojas de 6 a 8 milímetros, lineares; espinas 3 a 5, de 10 a 12 milímetros de longitud, provistas de vaina de color café, la inferior es la más gruesa; flores de color moreno, de 3.5 centímetros de diámetro; fruto de 2 a 3 centímetros de longitud; semillas globosas de 4 milímetros de diámetro.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae, I. 53. 1919.

Distribución geográfica: Se encuentra en la costa del noroeste de México, especialmente en los Estados de Sonora y Sinaloa.

10. *OPUNTIA ALAMOSSENSIS* González Ortega. Bol. Cult. Reg. Sinaloa, Méx. 1929.

Nombre vulgar: "siviri," en Sinaloa.

Arbusto de 1 a 3 metros de altura, generalmente con tronco definido, hasta de 12 centímetros de diámetro, cilíndrico, café oscuro; tallos largos, de 1 a 1.5 centímetros de diámetro cuando jóvenes, tuberculados, casi cilíndricos cuando adultos; tubérculos alargados; aréolas circulares con fieltro de color castaño; glóquidas numerosas, pardas; espinas 4, 1 central, perpendicular al tallo, de color café en la base y amarillento en la punta, de 1 a 2 centímetros de longitud; hojas muy largas; flores de color amarillo limón, de 3 a 4 centímetros de longitud incluyendo el ovario; ovario tuberculado; fruto ovoide, de 2 a 3 centímetros de longitud, de color amarillo o rojizo cuando madura; semillas grandes, numerosas.

Ilustración: Fig. 44. Fotografía de un ejemplar aclimatado en la residencia del Prof. Carlos C. Hoffmann.

Distribución geográfica: Sur de Sonora y Sinaloa; fué colectada por primera vez en Alamos, Son.

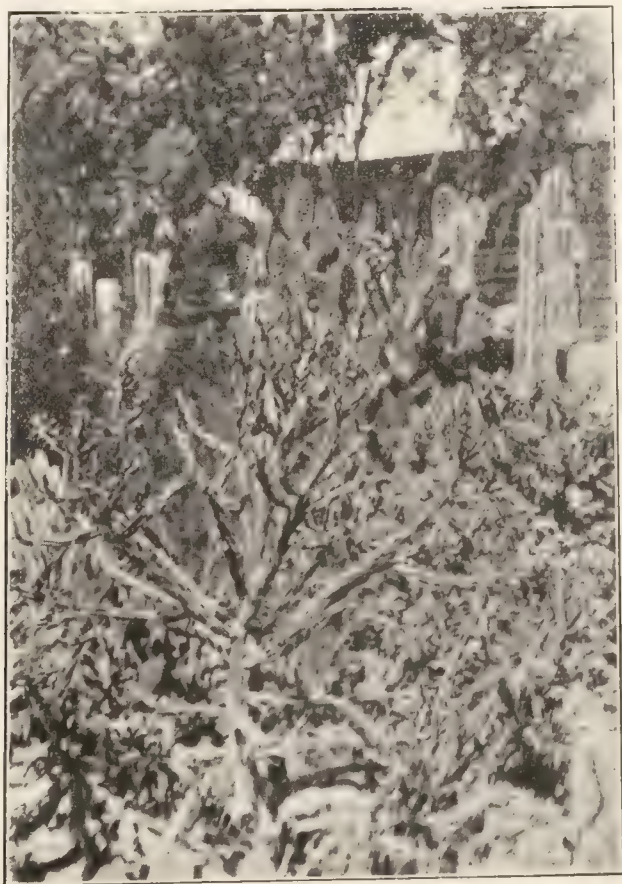


Fig. 44.—*Opuntia alamosensis*.

11. *OPUNTIA CLAVELLINA* Engelmann, Coulter, Contr. U. S. Nat. Herb. 3: 444, 1896.

Cylindropuntia clavellina Knuth. Kaktus A.B.C. 124, 1935.

Plantas que miden más o menos 1 metro de altura; artículos terminales delgados, extendidos o ascendentes, a veces claviformes, de 5 a 10 centímetros de longitud por 1 centímetro de diámetro; tubérculos prominentes; espinas 3 a 6, muy largas, provistas de vaina, de color pa-

jizo o café; la espina central es más larga que las demás; flores amarillas; fruto claviforme, tuberculado.

Ilustración: Contr. U. S. Nat. Herb. 16: pl. 129 A.

Distribución geográfica: Región central e interior de Baja California; se ha colectado cerca de la Misión de la Purísima.

SERIE IV. ECHINOCARPAE

Especies arborescentes o poco elevadas, con artículos más bien gruesos, de 2 centímetros más o menos; aréolas provistas de algunas espinas; flores amarillas o rojas; fruto seco.

CLAVE DE LAS ESPECIES

- | | |
|---|------------------------------|
| Tubérculos alargados, 2 a 3 veces más largos que anchos | 12. <i>O. acanthocarpa</i> . |
| Tubérculos cortos. | |
| Espinas provistas de vaina de color blanco o pajizo | 13. <i>O. echinocarpa</i> . |
| Espinas provistas de vaina de color café amarillento | 14. <i>O. serpentina</i> . |

12. *OPUNTIA ACANTHOCARPA* Engelmann y Bigelow, Proc. Amer. Acad. Arts. Scien. 3: 308. 1856.

Cylindropuntia acanthocarpa Knuth. Kaktus A.B.C. 124, 1935.

Arbustos muy ramosos, de 1.5 a 2 metros de altura; ramas alternas que forman un ángulo agudo con el tronco; con el tiempo se lignifican; artículos terminales de 4 a 8 centímetros de longitud, fuertemente tuberculados; tubérculos alargados, aplanados lateralmente; espinas 8 a 25, aciculares, de 2 a 3 centímetros de longitud, de color que varía del rojo al amarillo; flores grandes, rojas o amarillas, de 5 centímetros de longitud; ovario más bien corto, provisto de tubérculos escasos y prominentes; fruto seco, de 3 centímetros de longitud, tuberculado y espinoso; semillas de 5 a 6 milímetros de ancho, anguladas.

Ilustración: Britton y Rose. Cactaceae. I. 56. 1919.

Distribución geográfica: Arizona y California, se ha encontrado también en Sonora.

13. *OPUNTIA ECHINOCARPA* Engelmann y Bigelow, Proc. Amer. Acad. Arts. Scien. 3: 305. 1856.

Cylindropuntia echinocarpa Knuth. Kaktus A.B.C. 124, 1935.

Plantas generalmente poco elevadas, que a veces pueden medir hasta 1.5 metros de altura, muy ramosas, provistas de un tronco corto,

leñoso, de 2 a 3 centímetros de diámetro; artículos cortos, fuertemente tuberculados; tubérculos alargados, angulados; espinas numerosas, cuando jóvenes de color blanco o amarillo claro, más tarde adquieren una coloración café y después grisácea, provistas de vaina papirácea; espinas centrales 4, de 3 centímetros de longitud; glóquidas y flores amarillas; segmentos exteriores del perianto, de un tinte rojizo; ovario corto, turbinado, espinoso; fruto seco, también espinoso; semillas de 4 milímetros de diámetro.

Ilustración: Britton y Rose. Cactaceae. I. pl. VII. Fig. 4. 1919.

Distribución geográfica: Baja California.

14. *OPUNTIA SERPENTINA* Engelm., Amer. Jour. Scien. II. 14: 338. 1852.

Cylindropuntia serpentina Knuth. Kaktus A.B.C. 125, 1935.

Plantas erectas o postradas, con ramas delgadas de 2 a 2.5 centímetros de diámetro, fuertemente tuberculadas; tubérculos prominentes, más largos que anchos; espinas 7 a 20 de 1 centímetro de longitud, de color café, provistas de vaina papirácea, de color café amarillento; glóquidas de color café; las flores nacen muy cerca unas de otras en la extremidad de las ramas, son amarillo verdosas, con los segmentos exteriores del perianto con un tinte rojo, de 4 centímetros de diámetro; ovario fuertemente tuberculado, espinoso; fruto seco, espinoso.

Ilustración: Cactus and Succulent Journal. III. 197. 1932.

Distribución geográfica: Norte de la Baja California y Sur de California.

SERIE V. BIGELOVIANAE.

Comprende especies propias del Sur de los Estados Unidos y de la Baja California. Generalmente son arbustos bajos provistos de tronco corto, bien definido, del que parten ramas gruesas y cortas; espinas largas; tubérculos prominentes, tan largos como anchos; fruto carnoso.

CLAVE DE LAS ESPECIES

- Espinas numerosas; tubérculos de la parte superior del fruto más largos que los del resto; flores de color púrpura 15. *O. bigelovii*.
 Espinas 4 a 6; tubérculos iguales en todo el fruto; flores amarillas . . . 16. *O. ciribe*.

15. *OPUNTIA BIGELOVII* Engelmann, Proc. Amer. Acad. Arts. Scien. 3; 307. 1856.

Cylindropuntia bigelovii Knuth. Kaktus A.B.C. 125, 1935.

Especies de 1 metro de altura, con tronco bien definido del que parten ramas laterales ampliamente extendidas, las superiores son erectas; artículos turgentes, de 5 a 15 centímetros de longitud por 5 centímetros de diámetro, de color verde pálido; tubérculos prominentes, a veces angulados, de 1 centímetro de longitud y de anchura; aréolas circulares, provistas de fieltro blanco; glóquidas amarillas; espinas radiales 6 a 10; centrales en número semejante a las radiales; vainas de color pajizo; flores de 4 centímetros de longitud, de color púrpura; fruto amarillento, tuberculado, con los tubérculos superiores más largos que los del resto del fruto.

Ilustración: Britton y Rose. Cactaceae. I. 59. 1919.

Distribución geográfica: Norte de Baja California y Norte de Sonora.

16. *OPUNTIA CIRIBE* Engelmann, Coulter. Contr. U. S. Nat. Herb. 3: 445, 1896.

Cylindropuntia ciribe Knuth. Kaktus A.B.C. 125, 1935.

Plantas que miden hasta 1 metro de altura, muy ramosas y espinosas; los artículos terminales miden 4 a 5 centímetros de diámetro y son fuertemente tuberculados; tubérculos tan largos como anchos; espinas 4 a 6, de 2 a 3 centímetros de longitud, provistas de vainas amarillas que se desprenden fácilmente; glóquidas numerosas; pelos setosos, algunos; flores amarillas; ovario a veces provisto de cerdas; fruto fuertemente tuberculado, de 3 a 4 centímetros de longitud, desprovisto de espinas. La especie es parecida a *O. bigelovii*, pero difiere particularmente en que el tallo es menos espinoso.

Ilustración: Britton y Rose. Cactaceae. I. 60. 1919.

Distribución geográfica: Región central de Baja California.

SERIE VI. IMBRICATAE

Comprende especies generalmente altas y muy ramosas con artículos terminales carnosos y fuertemente tuberculados; tubérculos más largos que anchos, lateralmente aplanados; fruto liso y tuberculado.

CLAVE DE LAS ESPECIES

Artículos cilíndricos; tubérculos muy aplanados lateralmente.

Fruto liso o ligeramente tuberculado.

Ramas más bien delgadas, de 2 cms. de diámetro o menos . 17. *O. cholla*.

Ramas gruesas, de 5 cms. de diámetro.

Plantas de color verde glauco 18. *O. calmalliana*.

Plantas no glaucas 19. *O. versicolor*.

Fruto tuberculado.

Plantas altas de 2 a 4 m.

Flores pequeñas 20. *O. lloydii*.

Flores grandes 21. *O. imbricata*.

Plantas bajas, de 60 cms. de altura.

Flores amarillas 22. *O. tunicata*.

Flores de color rosa 23. *O. pallida*.

Artículos claviformes; tubérculos no muy aplanados lateralmente . . 24. *O. molesta*.

17. *OPUNTIA CHOLLA* Weber, Bull. Mus. Hist. Nat. París. 1: 320. 1895.

Cylindropuntia cholla Knuth. Kaktus A.B.C. 125, 1935.

Nombre vulgar: "cholla."

Generalmente son arborescentes, de 1 a 3 metros de altura; tronco espinoso, más tarde liso; artículos horizontales, provistos de tubérculos grandes; espinas generalmente numerosas, cubiertas con vainas caducas, de color moreno; glóquidas numerosas, amarillas; flores más pequeñas, de 3 centímetros de diámetro, de color púrpura; fruto de 4 a 5 centímetros de longitud, generalmente prolífico; semillas numerosas, muy pequeñas, muchas veces abortivas.

Ilustración: Contr. U. S. Nat. Herb. 16. pl. 128 A.

Distribución geográfica: Ampliamente distribuída en Baja California, especialmente en el Sur.

18. *OPUNTIA CALMALLIANA* Coulter, Contr. U. S. Nat. Herb. 3: 453 1896.

Cylindropuntia calmalliana Knuth. Kaktus A.B.C. 125, 1935.

Plantas provistas de artículos cilíndricos, de 1 a 2 centímetros de diámetro, glaucas; tubérculos de 20 a 25 milímetros de longitud; aréolas cubiertas con lana amarillenta y con manojos de pelos blanquecinos; espinas casi siempre 4, las superiores robustas, rojizas, con la punta amarillenta, de 2 a 2.5 centímetros de longitud; las flores se han descrito como de color púrpura; ovario pubescente y espinoso; fruto obo-

vado, liso, carnosos; semillas discoides irregularmente anguladas, de 4 milímetros de diámetro.

Distribución geográfica: Se ha colectado en Calmalli, Baja California.



Fig. 45.—*Opuntia versicolor*.

19. *OPUNTIA VERSICOLOR* Engelmann, Coulter, Contr. U. S. Nat. Herb. 3: 452. 1896.

Cylindropuntia versicolor Knuth, Kaktus A.B.C. 125, 1935.

Plantas arborescentes, de 2 a 4 metros de altura; tronco y tallos leñosos; artículos terminales de 10 a 20 centímetros de longitud, de co-

lor obscuro; glóquidas de color café rojizo; flores de color que varía entre el amarillo rojizo y el café, de 3 a 5.5 cm. de diámetro; ovario tuberculado, con grandes aréolas provistas de fieltro; glóquidas y pelos caducos; fruto persistente, a veces tuberculado, piriforme o globoso, a veces prolífico; semillas blancas, de 5 milímetros de longitud.

Ilustración: Fig. 45. Fotografía tomada de Hornaday, Campfires on Desert and Lava.

Distribución geográfica: Sonora y Arizona.

20. *OPUNTIA LLOYDII* Rose, Contr. U. S. Nat. Herb. 12: 292, 1909.

Cylindropuntia lloydii Knuth. Kaktus A.B.C. 125, 1935.

Plantas muy ramosas, de 2 a 3 metros de altura, artículos de 2 centímetros de diámetro; tubérculos prominentes, oblongos; espinas escasas, rojizas, de 1.5 centímetros de longitud; flores de 3 centímetros de longitud, de color púrpura; filamentos de color verde olivo abajo y púrpura arriba; ovario amarillento, fuertemente tuberculado, desnudo; fruto ligeramente tuberculado, amarillo anaranjado, de 3 centímetros de longitud.

Ilustración: Contr. U. S. Nat. Herb. 12: 34. pl. 25.

Distribución geográfica: Centro de la República; se ha colectado en la Hacienda de Cedros, Zacatecas.

21. *OPUNTIA IMBRICATA* (Haw.) De Candolle, Prodr. 3: 471, 1828.

Cereus imbricatus Haw. Rev. Pl. Succ. 70, 1821.

Opuntia rosea DC. Prodr. 3: 471, 1828.

Opuntia decipiens DC. Mem. Mus. Hist. Nat. París. 17: 118, 1828.

Opuntia exuviata DC. Mem. Mus. Hist. Nat. París. 17: 118, 1828.

Opuntia arborescens Engelm. Wisliz. Mem. Tour. North. Mex. 90, 1848.

Opuntia magna Griffiths, Proc. Biol. Soc. Wash. D. C. 27: 23, 1914.

Opuntia spinotecta Griffiths, Proc. Biol. Soc. Wash. D. C. 27: 24, 1914.

Cylindropuntia imbricata Knuth. Kaktus A.B.C. 125, 1935.

Nombre vulgar: "xoconostli," "jaconostli" (Jalisco); "joconostle," (Zacatecas); "cardenche", (Durango); "tasajo," (Chihuahua); "coyonostle," (Nuevo León, Coahuila); "coyonostli," (Nuevo León); "tuna joconostli,"

(Jalisco); "velas de coyote," "entraña," (Nuevo México); "cardón," (Estado de México).

Plantas arborescentes, hasta de 3 o más metros de altura, con el tronco leñoso, más o menos definido; artículos fuertemente tubercula-



Fig. 46.—*Opuntia imbricata*.

dos; tubérculos 2 a 2.5 centímetros de longitud, lateralmente aplanados; espinas 8 a 30, provistas de vainas papiráceas, de 2 a 3 centímetros de longitud; flores de color púrpura, de 4 a 6 centímetros de longitud, nacen en la extremidad de las ramas; ovario tuberculado; fruto desnudo, amarillento, fuertemente tuberculado, seco, de 2.5 a 3 centímetros de longitud.

Ilustración: Fig. 46. Ejemplar de las cercanías de Ixmiquilpan, Hgo.

Distribución geográfica: Se encuentra en toda la Altiplanicie Mexicana, es abundante en los Estados de Querétaro, Hidalgo, Sierra de Guadalupe y en otros sitios del Distrito Federal.



Fig. 47.—*Opuntia tunicata*.

22. *OPUNTIA TUNICATA* (Lehm.) Link y Otto, Pfeiff. Enum. Cact. 170, 1837.

Cactus tunicatus Lehm. Ind. Sem. Hort. Hamb. 6: 1827.

Opuntia stapeliac DC. Mem. Mus. Hist. Nat. París, 17: 117, 1828.

Opuntia perrita Griffiths, Rep. Mo. Bot. Gard. 22: 33. 1912.

Cylindropuntia tunicata Knuth. Kaktus A.B.C. 126, 1935.

Nombre vulgar: "abrojo," (México, D. F.); "clavellina," (Durango); "tencholote," (Durango).

Plantas que tienen distintos tipos de ramificación; se presentan generalmente bajo la forma de grupos cespitosos; llegan a medir hasta 60 centímetros de altura y poseen un tronco más o menos leñoso, con numerosas ramas laterales; los artículos se desprenden fácilmente, son un tanto oblongos y fuertemente tuberculados; espinas 6 a 10, largas, de color moreno rojizo o amarillentas, provistas de vainas papiráceas, blancas y brillantes; flores amarillas de 3 centímetros de longitud.

Ilustración: Figs. 47, 48 y 49. Ejemplar que procede del cerro de El Risco, al Norte del Distrito Federal.

Distribución geográfica: Se encuentra ampliamente distribuída en toda la Mesa Central y llega hasta la América del Sur.



Fig. 48.—*Opuntia tunicata*.

23. *OPUNTIA PALLIDA* Rose, Smiths. Misc. Coll. 50: 507. 1908.

Cylindropuntia pallida Knuth. Kaktus A.B.C. 126, 1935.

Tallos que miden hasta un metro de altura por 5 centímetros de diámetro, con las ramas ampliamente extendidas; las aréolas viejas llevan hasta 20 espinas que miden 3 a 4 centímetros de longitud, provistas de vainas papiráceas; las aréolas jóvenes tienen menos espinas; flores de color rosa pálido; ovario tuberculado.

Ilustración: Fig. 50. Ejemplar de Tula, Hidalgo.

Distribución geográfica: Hidalgo.

24. *OPUNTIA MOLESTA* T. S. Brandegee, Proc. Calif. Acad. II. 2: 164, 1889.

Cylindropuntia molesta Knuth. Kaktus A.B.C. 126, 1935.

Plantas que miden 1 a 2 metros de altura, provistas de artículos claviformes o subcilíndricos, de 10 a 40 centímetros de longitud por 4 centímetros de diámetro; espinas 6 a 10, desiguales, de color amarillo de paja, provistas de vaina papirácea; flores de color púrpura, de 5 centímetros de diámetro; fruto ovoide, espinoso o desnudo, de 2.5 centímetros de longitud; semillas de 6 milímetros de longitud, irregulares.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae 1. 67, 1919.

Distribución geográfica: Baja California, se ha colectado en San Ignacio.



Fig. 49.—*Opuntia tunicata*. Rama con flores.

SÉRIE VII. FULGIDAE

Arbustos muy ramosos, con las ramas terminales muy carnosas y provistas de tubérculos anchos y bajos. Se encuentran distribuidos en el Suroeste de los Estados Unidos y en el Noroeste de México.



Fig. 50.—*Opuntia pallida*. Arbusto que crece cerca de Tula, Hgo.

CLAVE DE LAS ESPECIES

Artículos que se desprenden fácilmente 25. *O. fulgida*.

Artículos que no se desprenden fácilmente.

Espinas de color café rojizo.

Ramas delgadas; fruto no prolífico 26. *O. spinosior*.

Ramas gruesas; fruto prolífico 27. *O. prolifera*.

Espinas de color amarillo o blanco.

Espinas con vainas blancas; tubérculos prominentes . 28. *O. alcahes*.

Espinas con vainas amarillas; tubérculos más bien bajos. 29. *O. burrageana*.



Fig. 51.—*Opuntia fulgida*.

25. *OPUNTIA FULGIDA* Engelmann, Proc. Amer. Acad. 3: 306. 1856.

Opuntia mamillata Schott, Engelm. Proc. Amer. Acad. 3: 308. 1856.

Cylindropuntia fulgida Knuth. Kaktus A.B.C. 126, 1935.

Nombre vulgar: "velas de coyote" (Coulter).

Arbustos con tronco bien definido que pueden medir hasta 3 metros de altura, muy ramosos; artículos terminales de 10 a 20 centíme-

tros de longitud por 3 a 5 centímetros de diámetro, muy succulentos, fuertemente tuberculados y que se desprenden fácilmente; espinas de 2 a 12, de 2.5 a 3.5 centímetros de longitud, aciculares, amarillentas o morenas, provistas de vaina papirácea; glóquidas pequeñas, amarillentas; flores de color rosa, de 2 a 3 centímetros de diámetro; fruto más o menos piriforme, al principio tuberculado, de 2 a 5 centímetros de longitud, verde, marcadamente prolífico.

Ilustración: Figs. 51, 52, 53. Fotografías del Ing. González Ortega, tomada en Sinaloa.

Distribución geográfica: Sonora, Sinaloa y Arizona.



Fig. 52.—*Opuntia fulgida*.

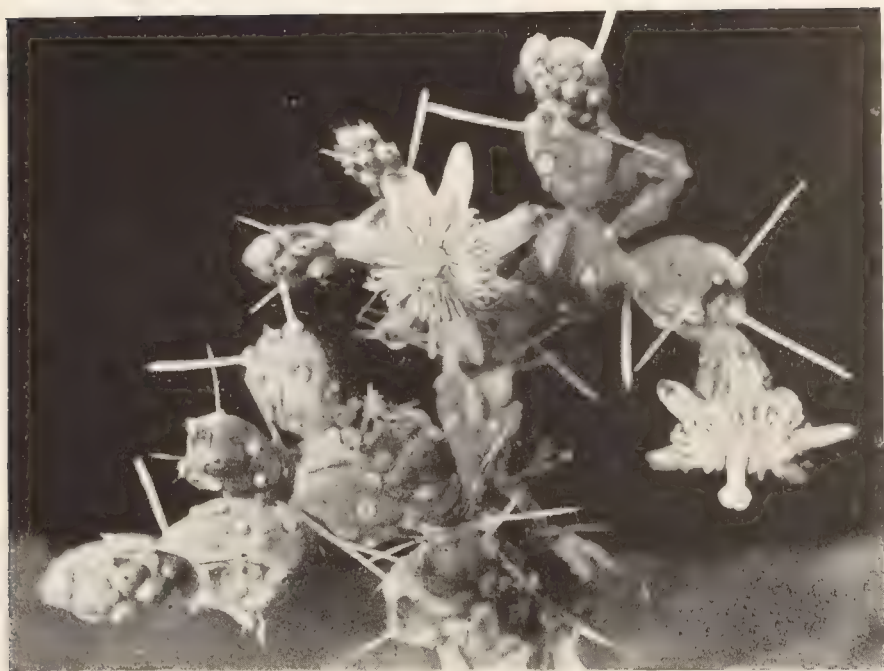


Fig. 53.—*Opuntia fulgida*.

26. *OPUNTIA SPINOSIOR* (Engelmann) Tounney, Bot. Gaz. 25: 119 1893.

Opuntia whipplei spinosior Engelm. Proc. Amer. Acad. 3: 307. 1856.

Cylindropuntia spinosior Knuth. Kaktus A.B.C. 126, 1935.

Arborescente, de 2 a 4 metros de altura; artículos de 10 a 30 centímetros de longitud por 1.5 a 2.5 centímetros de diámetro, rojizos; espinas 6 a 12, con el tiempo en mayor número, de 10 a 15 milímetros de longitud, de color moreno, provistas de vaina delgada; flores de color púrpura, rojizas, amarillas o blancas, de 5 a 6 centímetros de diámetro, ovario tuberculado, provisto de hojas rojizas y cerdas blancas; fruto fuertemente tuberculado, globoso, amarillo; semillas blancas de 4 milímetros de tamaño.

Ilustración: Ariz. Agric. Exp. Sta. Bull. 67: pl. 1. Fig. 1.

Distribución geográfica: Sonora, Arizona, Nuevo México.

27. *OPUNTIA PROLIFERA* Engelm., Amer. Journ. Sci. 11. 14: 338, 1852.

Cylindropuntia prolifera Knuth. Kaktus A.B.C. 126, 1935.

Arbusto que mide 1 a 2.5 metros de altura; artículos extendidos, de 3 a 12 centímetros de longitud por 3.5 a 4.5 centímetros de diámetro; tubérculos romboidales; espinas 6 a 12, de color café, de 10 a 12 milímetros de longitud; glóquidas amarillentas; flores de 5 centímetros de longitud, rojas; fruto prolífico, casi siempre desprovisto de espinas.

Ilustración: Journal of the Cactus and Succ. Soc. Vol. 2, 277, 1930.

Distribución geográfica: Baja California, en el litoral.

28. *OPUNTIA ALCAHES* Weber. Bull. Mus. Hist. Nat. París, 1: 321, 1895.

Cylindropuntia alcahes Knuth. Kaktus A.B.C. 127, 1935.

Plantas de cerca de 1 metro de altura, muy ramosas y muy espinosas especialmente cuando viejas; ramas redondeadas; espinas de los tubérculos jóvenes más o menos 12, cortas, cubiertas con vaina blanca; tubérculos prominentes, angulados; segmentos exteriores del perianto pequeños, morenos; segmentos interiores a veces faltando y cuando están presentes, de 1 centímetro de longitud, amarillo verdosos; lóbulos del estigma 6 a 8, muy cortos, amarillentos; fruto globular, pequeño, amarillento, más o menos prolífico.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae 1. 70, 1919.

Distribución geográfica: Baja California.

29. *OPUNTIA BURRAGEANA* Britton y Rose, Cactaceae 1: 70. 1919.

Arbustos más o menos bajos, con ramas de 1 a 2 centímetros de diámetro, muy espinosas; artículos hasta de 15 centímetros de longitud; tubérculos bajos; espinas blancas, numerosas, hasta de 2 centímetros de longitud; vainas de color amarillo; flores de 3 a 4 centímetros de diámetro, de color rosa; ovario espinoso; fruto globoso, prolífico, de 2 centímetros de diámetro, a veces tuberculado.

Ilustración: Journal of the Cactus and Succ. Soc. IV, 281, 1932.

Distribución geográfica: Baja California, Isla de Pichilinque.

SERIE VIII. CLAVATAE

Especies postradas, con artículos claviformes; espinas sin vainas, algunas solamente presentan rudimentos. Britton y Rose consideran es-

ta serie como una transición entre los subgéneros *Cylindropuntia* y *Tephrocactus*, este último, propio de la América del Sur.¹

CLAVE DE LAS ESPECIES

Artículos pubescentes	30. <i>O. dumetorum</i> .
Artículos no pubescentes.	
Ramificación muy compacta	31. <i>O. agglomerata</i> .
Ramificación no muy compacta.	
Espinass planas.	
Tallos gruesos.	
Tallos apenas claviformes.	
Ovario espinoso	32. <i>O. invicta</i> .
Ovario setoso	33. <i>O. moelleri</i> .
Tallos claviformes	34. <i>O. stanlyi</i> .
Tallos delgados	35. <i>O. schotti</i> .
Espinass más o menos cilíndricas.	
Flores de color rosa	36. <i>O. vilis</i> .
Flores de color amarillo.	
Espinass hinchadas en la base	37. <i>O. bulbispina</i> .
Espinass no hinchadas en la base	38. <i>O. grahamii</i> .

30. *OPUNTIA DUMETORUM* Berger, Kakteen, 1928.

Corynopuntia dumetorum Knuth. Kaktus A.B.C. 116, 1935.

Plantass que miden hasta 50 centímetros de altura; artículos más o menos cilíndricos, poco tuberculados, de color verde grisáceo, pubescentes; aréolas situadas en la parte media de los tubérculos, circulares, provistas de fieltro blanco y algunos pelos también blancos; espinass desiguales, unas de 12 a 15 milímetros de longitud, divergentes, de color café amarillento, frecuentemente con bandas más obscuras, las restantes más pequeñas; glóquidas blanquecinass; flor y fruto no observados.

Distribución geográfica: Tamaulipas, cerca de Ciudad Victoria y en Jaumave.

31. *OPUNTIA AGGLOMERATA* Berger, Kakteen, 1929.

Corynopuntia agglomerata Knuth. Kaktus A.B.C. 116, 1935.

Plantass con raíces nudosas, fusiformes; artículos muy juntos, obovados, de 3 a 4 centímetros de longitud por casi la mitad de espesor, de

¹ Con las especies de esta serie formó Knuth, en 1935, el género *Corynopuntia*. C. Backeberg y F. M. Knuth. Kaktus A.B.C. p. 114, 1935.

color verde grisáceo, tubérculos en 6 hileras; aréolas distantes entre sí 7 a 8 milímetros, circulares, provistas de fieltro blanco, grisáceo; glóquidas blancas ligeramente amarillentas; espinas radiales superiores 6 a 7, erectas, finas y cortas, blanquecinas, de 1 a 4 milímetros de longitud; espinas centrales 4 a 5, con la base bulbosa y a veces amarillenta, las dos inferiores agudas, encorvadas y de 10 a 15 milímetros de longitud, las dos laterales divergentes, las cuatro son cilíndricas y de color blanco grisáceo; aréolas superiores provistas de una espina central que mide hasta 3 centímetros de longitud, fina, acicular, amarillenta; flores no observadas.

Distribución geográfica: Coahuila, en suelos pedregosos o de arena muy fina.

32. *OPUNTIA INVICTA* Brandege, Proc. Calif. Acad. II. 2: 163. 1889.

Corynopuntia invicta Knuth. Kaktus A.B.C. 114, 1935.

Especies que forman matorrales de 20 a 50 centímetros de altura; plantas provistas de artículos obovados o claviformes de 8 a 10 centímetros de longitud, fuertemente tuberculados; aréolas grandes, de 10 a 15 milímetros de diámetro; espinas de color rojizo, radiales 6 a 10, centrales 10 a 12, más fuertes que las radiales, aplanadas; glóquidas escasas, blancas; flores amarillas, de 5 centímetros de diámetro; ovario muy espinoso; semillas amarillentas de 2 milímetros de diámetro.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae 1: pl. XVI Fig. 2.

Distribución geográfica: Región del Centro de Baja California; se ha colectado cerca de San Juanico, B. C.

33. *OPUNTIA MOELLERI* Berger, Kakteen, 57, 1929.

Corynopuntia moelleri Knuth. Kaktus A.B.C. 115, 1935.

Plantas cespitosas a menudo ramificadas; artículos erectos, a veces claviformes, de 4 a 7 centímetros de longitud por 3 a 4 centímetros de espesor, verdes; tubérculos grandes y largos; espinas radiales numerosas, blancas, setosas, extendidas, las superiores en grupos erectos en forma de aguates; espinas centrales a menudo 6, fuertes y más gruesas en la base, las tres superiores extendidas y erectas, las inferiores dirigidas hacia abajo, la más larga mide 16 milímetros de longitud, son aplanadas, blanquecinas y un poco ásperas; las flores miden, incluyendo el ovario, 5 a 6 centímetros de longitud por 2 centímetros de diámetro; ovario fuertemente tuberculado, provisto de aréolas circulares que llevan fieltro blanco, una hoja de 9.5 a 15 milímetros de longitud, de color rosa amarillento y 5 a 15 cerdas blancas de 1 a 7 milímetros de lon-

gitud; segmentos exteriores del perianto de color café amarillento, triangulares, de 1 centímetro de anchura en la base; segmentos interiores 10 a 12, oblongos, a veces lacerados, de 25 milímetros de longitud por 15 milímetros de anchura, transparentes, de color verde amarillento; estilo verde amarillento, de 2 centímetros de longitud; lóbulos del estigma, 7, gruesos; filamentos de color verde amarillento.

Ilustración: Cactus and Succulent Journal, Vol. IV p. 282. 1932.

Distribución geográfica: Coahuila.

34. *OPUNTIA STANLYI* Engelm., Emory, Mil. Recon. 158. 1848.

Opuntia emoryi Engelm. Proc. Amer. Acad. 3: 303, 1856.

Opuntia kunzei Rose, Smiths. Misc. Coll. 50: 505, 1908.

Corynopuntia stanlyi Knuth. Kaktus A.B.C. 114, 1935.

Especies postradas que forman impenetrables matorrales, que alcanzan 2 a 3 metros de diámetro; tallos de menos de 30 centímetros de altura; artículos claviformes, más o menos encorvados, fuertemente tuberculados, de 10 a 15 centímetros de longitud; tubérculos aplanados lateralmente y de 4 centímetros de longitud; espinas de color moreno rojizo, numerosas, las más largas de 3.5 a 6 centímetros de longitud, aplanadas; flores amarillas; fruto ovado, amarillo, muy espinoso, de 5 a 6 centímetros de longitud; semillas aplanadas de 4.5 a 6.5 milímetros de diámetro.

Ilustración: Hornaday, Camp-fires on Desert and Lava, p. 116, como *Opuntia kunzei*.

Distribución geográfica: Norte de Sonora, Arizona, Nuevo México.

35. *OPUNTIA SCHOTTII* Engelm., Proc. Amer. Acad. 3: 304. 1856.

Corynopuntia schottii Knuth. Kaktus A.B.C. p. 114, 1935.

Especies postradas que forman matorrales; artículos claviformes, ascendentes que fácilmente se desprenden, de 6 a 7 centímetros de longitud por 2 centímetros de diámetro en la región más gruesa, fuertemente tuberculados; espinas 12, blancas, hasta de 6 centímetros de longitud, a veces aplanadas, cuando jóvenes provistas de vaina; glóquidas al principio blancas, más tarde morenas; flores amarillas, de 4 centímetros de longitud; fruto amarillo, de 4 centímetros de longitud, con aréolas provistas de espinas, cerdas y lana blanca; semillas amarillas, de 4 milímetros de diámetro.

Ilustración: Cact. Mex. Bound. pl. 73. Figs. 1 a 3.

Distribución geográfica: Norte de México y Texas; se ha colectado cerca de San Luis Potosí.

36. OPUNTIA VILIS Rose, Contr. U. S. Nat. Herb. 12: 293. 1909.

Corynopuntia vilis Knuth, Kaktus A.B.C. 115, 1935.

Plantas bajas y densamente cespitosas, forman grupos de muchos metros de diámetro; artículos postrados que pueden volverse más o menos erectos, los terminales son claviformes y erectos, de 5 centímetros de longitud, turgentes, de color verde pálido; tubérculos bajos; aréolas provistas de lana blanca; espinas radiales 12 o más, centrales 4, rojizas con la punta blanca, de 1 a 4 centímetros de longitud, redondeadas, con vaina; flores de 4 centímetros de longitud, segmentos interiores del perianto purpúreos, brillantes; estilo blanco, lóbulos del estigma amarillos; fruto de color verde pálido, después negruzco, de 2 a 2.5 centímetros de diámetro, tuberculado; semillas grandes, blancas.

Ilustración: Contr. U. S. Nat. Herb. 12: pl. 27, Fig. 36.

Distribución geográfica: Es propia de las planicies del Estado de Zacatecas.

37. OPUNTIA BULBISPINA Engelmann, Proc. Amer. Acad. 3: 304, 1856.

Corynopuntia bulbispina Knuth, Kaktus A.B.C. p. 115, 1935.

Forman grupos de 1 a 2 metros de extensión; tallos bajos; artículos ovoides, de 2 a 2.5 centímetros de longitud por 10 a 12 milímetros de diámetro, espinas radiales 8 a 12, aciculares, de 3 a 6 milímetros de longitud, centrales 4, mucho más robustas, hinchadas en la base; flores y frutos aún no descritos.

Ilustración: Cact. Mex. Bound. pl. 73, Figs. 5 y 6.

Distribución geográfica: Estados de Coahuila y Durango; se ha colectado en Ciudad Lerdo, Dgo.

38. OPUNTIA GRAHAMII Engelmann, Proc. Amer. Acad. 3: 304. 1856.

Corynopuntia grahamii Knuth, Kaktus A.B.C. 116, 1935.

Plantas bajas, muy ramosas que forman matorrales enterrados parcialmente en la arena; raíces gruesas y carnosas; artículos terminales erectos, claviformes, de color verde claro, de 3 a 5 centímetros de longitud; tubérculos oblongos; hojas gruesas, bronceadas; aréolas provistas de lana blanca; espinas 8 a 15, delgadas, redondeadas, las más largas de 3.5 a 6 centímetros de longitud, aplanadas, blancas cuando jóvenes; flores amarillas, de 5 centímetros de longitud; fruto ovoide, de 3 a 4.5 centímetros de longitud, con numerosas aréolas que llevan glóquidas blancas y escasas espinas; semillas de 5 milímetros de diámetro.

Ilustración: Schumann, Gesamtb. Kakteen. Fig. 102.

Distribución geográfica: Chihuahua, Texas y Nuevo México.

SUBGÉNERO 2. *PLATYOPUNTIA*. Engelman, Proc. Amer. Acad. Art. Scien. III. 289. 1856.

Las especies de este subgénero se caracterizan porque sus artículos son aplanados, aunque en algunos casos pueden ser más o menos cilíndricos. Las plantas poseen un porte muy variado pudiendo ser rastreras, frutescentes o francamente arborescentes; las primeras carecen de tronco bien definido y los artículos se encuentran unidos entre sí de una manera irregular, extendiéndose al nivel del suelo, carácter que les ha valido el nombre de "nopales rastreros;" se les encuentra en los terrenos poco consolidados de las altiplanicies, así como en las planicies aluviales del litoral; carecen de importancia económica, pero son interesantes desde el punto de vista ecológico, pues de la misma manera que otras cactáceas intervienen en la estabilización y fertilización de los terrenos; se puede citar como tipo de estas plantas *O. rastrera* Weber, de las llanuras de San Luis Potosí. Las *Opuntias* frutescentes tienen un tallo principal vertical del que emerge una ramificación formada por artículos. Frecuentemente se encuentran en las altiplanicies y se conocen con el nombre de "nopales montecés" o "nopales cimarrones;" están representados por *O. tuna* (L.) Miller y *O. ficus indica* (L.) Miller. El tipo arborescente está provisto de un tronco cilíndrico bien desarrollado formado por artículos viejos que pierden poco a poco su forma discoide, de este tronco parten numerosas ramas, las más antiguas tienen una estructura semejante a la del tronco, todo el conjunto de la ramificación recuerda a la de un árbol según puede apreciarse en *O. joconostle* Weber. La flor es semejante en todas las especies de este subgénero y sólo existen diferencias por lo que se refiere al color que puede ser blanco, verdoso, amarillento, anaranjado más o menos rojizo, etc.

Teniendo en cuenta las espinas L. Diguët estableció ⁽¹⁾ cinco grupos bien definidos: *Pubescentes*, en donde los aguijones faltan, pero están substituídos por grupos de glóquidas, como sucede en *O. microdasys* (Lehm.) Pfeiffer; *Eriniferas*, con las espinas setosas como en *O. orbiculata* Salm-Dyck; *Flavispinas* y *Fulvispinas* con las espinas de color amarillo o fulvo como en *O. tuna* (L.) Miller; *Albispinas*, en donde las espinas son de color blanco como en *O. cardona* Weber y *Subinermis*, en donde las espinas faltan pudiendo estar representadas por algunas cerdas según sucede en *O. ficus indica* (L.) Miller.

Entre las *Platyopuntias* se encuentran las especies que mayores productos económicos proporcionan como son: *O. robusta* Wendl., *O. ficus-indica* (L.) Miller, *O. cardona* Weber, *O. leucotricha* De Candoille y *O. joconostle* Haage y Schmidt, siendo su explotación de gran im-

¹ L. Diguët. Les Cactées utiles du Mexique, 1928.

portancia en las zonas cactológicas de la altiplanicie. Los artículos de algunas especies se emplean como forrajes y los muy tiernos de otras los emplean las mujeres campesinas en algunas preparaciones culinarias más o menos agradables aunque sin valor nutritivo. Los frutos como es bien sabido, se denominan vulgarmente "tunas" cuando son dulces y "xoconostles" cuando tienen un sabor ácido; su comercio es de bastante importancia y se venden generalmente frescos pudiéndose conservar durante algunos días debido a su grueso pericarpo; se expenden desecados con el nombre de "tunas pasadas;" con estos frutos también se preparan distintos productos como son: la "miel de tuna," la "mel-cocha," el "queso de tuna" y el "colonche," los tres primeros resultan de la cocción y evaporación del jugo de las tunas y el "colonche" de la fermentación del mismo.

De las 258 especies que comprende este grupo, 100 se encuentran representadas en México, encontrándose distribuidas en la altiplanicie, especialmente en los Estados de San Luis Potosí, Guanajuato, Hidalgo, Querétaro y Zacatecas. Algunas especies sólo existen en América del Sur y solamente unas cuantas, son comunes en ambas Américas. Unas especies se han aclimatado tanto en el Sur de Europa, como en Australia en donde se han multiplicado tanto, que constituyen casi una plaga.

La clasificación de las platyopuntias es uno de los problemas más difíciles debido a su enorme polimorfismo determinado especialmente por la hibridación.

En México se encuentran las siguientes series:

CLAVE DE LAS SERIES

Tallos perennes.

Flores hermafroditas.

Artículos que se desprenden fácilmente.

Artículos que se desprenden fácilmente más o menos cilíndricos, ligeramente aplanados . . .

IX. *Pumilae*.

Artículos que no se desprenden fácilmente, muy grandes, aplanados

X. *Tunae*.

Artículos persistentes, que no se desprenden.

Aréolas pequeñas (1 a 2 mm. de diámetro) muy juntas entre sí

XI. *Basilares*.

Aréolas grandes, por lo común distantes.

Espinas de color café o amarillas (blancas en *O. setispina*).

Espinas de color café al menos en la base o en la punta

Plantas postradas o en forma de arbustos bajos.

Espinas aciculares XII. *Setispinae*.

Espinas subuladas XIII. *Phaeacanthae*.

Plantas francamente arborescentes, altas XIV. *Elatiores*.

Espinas de color amarillo o parcialmente así.

Epidermis glabra XV. *Dillenianae*.

Epidermis, al menos la del ovario, pubescente XVI. *Macdougalianae*.

Espinas, cuando existen, blancas (o ligeramente amarillentas).

Epidermis pubescente.

Espinas aciculares XVII. *Tomentosae*.

Espinas setosas, flexibles XVIII. *Leucotrichae*.

Epidermis glabra.

Aréolas provistas de pelos largos, sedosos XIX. *Criniferae*.

Aréolas desprovistas de pelos largos.

Artículos verdes o verde azulados.

Plantas sin espinas o con escasas espinas cortas XX. *Ficus-Indicae*.

Plantas espinosas al menos en los artículos viejos XXI. *Streptacanthae*.

Artículos azules XII. *Robustae*.

Flores unisexuales XXIII. *Stenopetalae*.

Tallos anuales, muy delgados XXIV. *Chaffeyanae*.

SÉRIE IX PUMILAE

Plantas subfrutescentes, espinosas; artículos cilíndricos, ligeramente aplanados, pequeños; flores amarillas. Esta serie se considera como de transición entre los subgéneros *Cylindropuntia* y *Platyopuntia*.

CLAVE DE LAS ESPECIES

- Aréolas provistas de 1 a 3 espinas 39. *O. pumila*;
 Aréolas con 3 a 7 espinas.
 Lóbulos del estigma de color crema amarillento 40. *O. pubescens*.
 Lóbulos del estigma de color verde 41. *O. hoffmanni*.



Fig. 54.—*Opuntia pumila*, de los alrededores de Tehuacán, Pue.

39. *OPUNTIA PUMILA* Rose, Smiths. Misc. Coll. 50: 521, 1908.

Nombre vulgar: "Cardo," "nopal cardoso" y "vixivixio" en Oaxaca.

Plantas muy ramosas, provistas de artículos que se desprenden fácilmente, de 6 a 20 centímetros de longitud, pubescentes, redondeados o ligeramente aplanados, turgentes con tubérculos más o menos prominentes; aréolas pequeñas, al principio con dos espinas, después más, hasta de 3 centímetros de longitud; flores amarillas de 15 milímetros



Fig. 55.—*Opuntia pubescens*.

de longitud; ovario pubescente con escasas espinas o ninguna; fruto esférico, rojo, de 15 milímetros de longitud.

Ilustración: Fig. 54. Ejemplar colectado cerca de la ciudad de Oaxaca.

Distribución geográfica: Sur de México, Oaxaca. Nosotros la hemos colectado cerca de la ciudad de Oaxaca y en Oaxtepec. Mor.

40. *OPUNTIA PUBESCENS* Wendland, Pfeiff. Enum. Cact. 149, 1837.

Opuntia angusta Meinsch Wochenschr. Gartn. Pflanz. 1: 30, 1858.

Opuntia leptarthra Weber; Goss. Bull. Mus. Hist. Nat. París, 10: 393, 1904.

Plantas pequeñas, bajas, hasta de 40 centímetros de altura, muy ramosas, provistas de artículos que se desprenden fácilmente; artículos cilíndricos, glabros o pubescentes, de 3 a 7 centímetros de longitud; espinas cortas, morenas; flores de color amarillo limón con un leve tinte rojizo; fruto rojo, ligeramente espinoso, de 2 a 2.5 centímetros de longitud; semillas de 3 milímetros de diámetro.

Ilustración: Fig. 55.

Distribución geográfica: Desde el Norte de México hasta Guatemala.

41. *OPUNTIA HOFFMANNI* H. Bravo. An. Inst. Biol. Méx. Vol. I p. 89, 1930.

Plantas pequeñas, muy ramosas, provistas de artículos que se desprenden con facilidad; artículos de 6 a 10 centímetros de longitud por 2 centímetros de diámetro, pubescentes, casi cilíndricos, un poco comprimidos lateralmente, turgentes y ligeramente tuberculados; en los artículos jóvenes los tubérculos son muy prominentes; aréolas prominentes, circulares, de 3 milímetros de diámetro, separadas entre sí 1.5 a 2 centímetros, provistas de fieltro y de glóquidas amarillas; espinas 3 a 5, aciculares, de 1 a 3.5 centímetros de longitud, bicolors, en la misma espina se alternan porciones de color moreno claro y amarillo, en los artículos viejos son blancas, todas son muy pungentes y retrobarbeladas; ovario pubescente, de 2 a 3.5 cm. de longitud, tuberculado, con aréolas prominentes, provistas de lana amarillenta y espinas; flores amarillas, ligeramente anaranjadas o rojizas, de 2 a 3.5 centímetros de longitud; estilo blanco, lóbulos del estigma color verde claro; filamentos color de carne; fruto rojizo de 4.3 centímetros de longitud, provisto de una de-

presión en el ápice; semillas amarillentas, de contorno circular, de 5 milímetros de diámetro.

Ilustración: Fig. 56. Fotografía de un ejemplar colectado cerca de Zapotitlán, Pue.

Distribución geográfica: Tehuacán, Zapotitlán, Puebla.



Fig. 56.—*Opuntia hoffmannii*.

SERIE X TUNAE

Plantas erectas o postradas, con artículos que se desprenden, aunque no fácilmente, provistos de numerosas espinas aciculares o subuladas, ampliamente extendidas.

CLAVE DE LAS ESPECIES

- | | |
|--|---------------------------|
| Aréolas rodeadas de una zona purpúrea, flores amarillentas | 42. <i>O. decumbens</i> . |
| Aréolas no rodeadas de zona purpúrea, flores rojas | 43. <i>O. depressa</i> . |



Fig. 57.—*Opuntia decumbens*.

42. *OPUNTIA DECUMBENS* Salm-Dyck, Hort. Dyck, 361, 1834.

Opuntia puberula Pfeiff. Enum. Cact. 156, 1837.

Plantas pequeñas de 30 a 40 centímetros de altura, comúnmente rastreras; artículos de 10 a 20 centímetros de longitud ovales, oviformes, pubescentes, de color verde obscuro; aréolas pequeñas, rodeadas



Fig. 58.—*Opuntia decumbens*.

de una zona purpúrea; glóquidas y fieltro amarillentos; espinas una o algunas, a veces faltan completamente; flores de 5 centímetros de diámetro, amarillas; fruto rojo, jugoso; semillas de 4 milímetros de diámetro.

Ilustración: Figs. 57 y 58.

Distribución geográfica: Ha sido colectada en Tamaulipas y en Mazatlán.

43. *OPUNTIA DEPRESSA* Rose, Smiths. Misc. Coll. 50: 517, 1908.

Plantas rastreras, de 40 a 60 centímetros de altura; formando grupos que miden 4 o más metros de extensión; artículos de color verde amarillento, pubescentes cuando jóvenes, obovados, de 20 centímetros de longitud; espinas generalmente 1, larga y encorvada, a veces hasta tres, entonces son generalmente más cortas y amarillas; los artículos viejos son oblongos, de 30 centímetros de longitud y están provistos de glóquidas morenas; flores rojas, fruto pequeño, globoso, cuando madura presenta una ancha depresión en el ápice.

Ilustración: Fig. 59.

Distribución geográfica: Sur del país. Distintos botánicos y también nosotros la hemos encontrado cerca de Tehuacán, Puebla.



Fig. 59.—*Opuntia depresa*. Fot. Dr. y Rose.

SERIE XI BASILARES

Esta serie comprende plantas postradas o frutescentes muy ramosas; artículos planos, provistos de aréolas pequeñas y por lo común, muy juntas y numerosas.

CLAVE DE LAS ESPECIES

Artículos no pubescentes 44. *O. lubrica*.

Artículos pubescentes.

Espinas ninguna o escasas.

Flores rojas 45. *O. basilaris*.

Flores amarillas o anaranjadas.

Artículos de color verde claro.

Glóquidas largas 46. *O. microdasys*.

Glóquidas cortas 47. *O. macrocalyx*.

Artículos de color verde grisáceo 48. *O. rufida*.

Espinas muy numerosas

Aréolas muy juntas 49. *O. pyracantha*.

Aréolas distantes 50. *O. comondensis*.

44. OPUNTIA LUBRICA Griffiths, Rep. Mo. Bot. Gard. 21: 169, 1910,

Plantas bajas, hasta de 45 centímetros de altura; artículos subcirculares u obovados, de 15 a 20 centímetros de longitud; papilados, escasamente pubescentes; aréolas distantes entre sí 15 a 22 milímetros, y de 4 milímetros de diámetro; las espinas a veces faltan y en ocasiones suelen ser muy abundantes; generalmente existen de 1 a 3, y la mayor parte de ellas miden 12 a 25 milímetros de longitud; son amarillentas, a veces más oscuras en la base; fruto rojo, ácido; semillas de 3 milímetros de diámetro.

Ilustración: Rep. Mo. Bot. Gard. 21: pl. 23.

Distribución geográfica: Alonso.

45. OPUNTIA BASILARIS Engelmann y Bigelow, Proc. Amer. Acad. 3: 298, 1856.

Opuntia intricata Griffiths, Proc. Biol. Soc. Washington, 29: 10, 1916.

Plantas que forman matorrales, pueden ser erectas o postradas y alcanzar 1 metro de altura; artículos anchamente obovados, de 10 a 20 centímetros de longitud, de color verde azulado o un poco rojizo, pubescentes o glabros; aréolas numerosas provistas de fieltro moreno o blanco y de glóquidas también morenas; espinas ninguna o unas cuan-

tas en las aréolas superiores; flores de color rosa que varía hasta el rojo carmín, a veces blancas, de 6 a 8 centímetros de longitud; fruto seco, globoso; semillas grandes, gruesas de 6 a 8 milímetros de anchura.

Ilustración: Arizona Cacti.—W. P. Stockwell, Vol. IV. No. 3. p. 71, 1933.

Distribución geográfica: Norte de Sonora, Sur de California y Nevada, Oeste de Arizona.

46. *OPUNTIA MICRODASYS* (Lehm). Pfeiffer, Enum. Cact. 154, 1837.

Cactus microdasys Lehm. Ind. Sem. Hamb. 16, 1827.

Opuntia pulvinata D C Mém. Mus. Hist. Nat. París 17: 119, 1828.

Nombre vulgar: "cegador" (Zacatecas); "nopal cegador," (Durango); "nopalillo cegador," (Nuevo León).

Plantas cespitosas de 60 centímetros a 1 metro de altura; artículos oblongos y orbiculares, de 10 a 15 centímetros de longitud, de color verde pálido sin espinas; aréolas grandes provistas de numerosísimas glóquidas de color amarillo moreno; flores de 5 centímetros de longitud, de color amarillo con tintes rojizos; filamentos y estilo blancos; lóbulos del estigma, 6 a 8, verdes; fruto rojo oscuro, casi globoso; semillas pequeñas de 2 a 3 milímetros de diámetro. Existen algunas variedades tales como la *albispina*, la *cristata* y la *monstruosa*. Véase Monatschrift der Deuche. Kakt. Gesch. III. 235, 1931.

Ilustración: Fig. 60. Fotografía tomada en Ixmiquilpan, Hgo.

Distribución geográfica: Vive perfectamente en el Estado de Coahuila, se extiende por los Estados de Zacatecas, Durango, Nuevo León y llega hasta el Norte del Estado de Hidalgo; nosotros la hemos colectado en Ixmiquilpan, Hgo.

47. *OPUNTIA MACROCALYX* Griffiths, Rep. Mo. Bot. Gard. 19: 268, 1908.

Plantas erectas hasta de 1 metro de altura; artículos obovados, de 22 centímetros de longitud, de color verde grisáceo, pubescentes; aréolas de 2 a 3 milímetros de diámetro; distantes entre sí 1 centímetro, provistas de lana morena y glóquidas rojizas, de 1 milímetro de longitud; flores amarillas; fruto rojo, obovado o cilíndrico, de 7 centímetros de longitud con pulpa verdosa, semillas escasas, de 3 milímetros de diámetro.

Ilustración: Rep. Mo. Bot. Gard. 19: pl. 28.

Distribución geográfica: Coahuila, se ha colectado en Saltillo.



Fig. 60.—*Opuntia microdasys*, de Ixmiquilpan, Hgo.

48. *OPUNTIA RUFIDA* Engelmann, Proc. Amer. Acad. 3: 298, 1856.

Plantas provistas de tronco definido; artículos orbiculares de 6 a 20 centímetros de longitud, de color verde grisáceo mate; aréolas más bien grandes; glóquidas numerosas, de color café; las espinas faltan; flores amarillas o anaranjadas, de 4 a 5 centímetros de longitud, incluyendo el ovario; lóbulos del estigma 5, de color verde; fruto rojo.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae I: 122, 1919.

Distribución geográfica: Durango, en la región de Calizas, Valle y Cañada del Nazas y en los afluentes del Río Santiago Papasquiario, Durango.

49. *OPUNTIA PYCNANTHA* Engelmann, Coulter, Contr. U. S. Nat. Herb. 3: 423, 1896.

Plantas rastreras, de 20 centímetros de altura que forman matorrales; artículos oblongos, de 20 centímetros de longitud, pubescentes o papilosos; aréolas grandes y hundidas, las de la parte superior cubiertas con glóquidas amarillas o de color café; espinas 8 a 12, amarillas o de color café, reflejas, de 2 a 3 centímetros de longitud; fruto muy espinoso y de 4 centímetros de longitud; semillas de 2 centímetros de anchura, gruesas.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae I: 123, 1919.

Distribución geográfica: Sur de Baja California, se ha colectado en Bahía Magdalena, B. C.

50. *OPUNTIA COMONDUENSIS* (Coulter) Britton y Rose, Smiths. Misc. Coll. 50: 519, 1908.

Opuntia angustata comonduensis Coulter, Contr. U. S. Nat. Herb. 3: 425, 1896.

Plantas rastreras, de 20 centímetros de altura, que forman matorrales amplios matorrales; artículos obovados u orbiculares de 12 a 15 centímetros de longitud, pubescentes; aréolas grandes, cubiertas con lana café; glóquidas amarillas; las aréolas inferiores del artículo carecen de espinas y en las superiores existen 1 a 3; en los tallos viejos se encuentran hasta 10, miden 3 a 5 centímetros de longitud o más y son amarillas; flores también amarillas, miden, incluyendo el ovario, 6 centímetros de longitud; fruto de color púrpura de 4 centímetros de longitud, sin espinas.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae, I: 124, 1919.

Distribución geográfica: Comondú, Sur de Baja California.

SERIE XII SETISPINAE

Especies frutescentes con raíces tuberosas; artículos persistentes, anchos, con grandes espinas morenas y aciculares; flores hermafroditas; frutos grandes y jugosos.

CLAVE DE LA SERIE

- Artículos alargados 51. *O. megarhiza*.
 Artículos orbiculares u obovados.
 Flores de color rojo o púrpura 52. *O. pottsii*.
 Flores de color amarillo
 Artículos de color verde glauco, con una zona purpúrea alrededor de la aréola; aréolas grandes 53. *O. setispina*.
 Artículos verdes; aréolas pequeñas 54. *O. tenuispina*.



Fig. 61.—*Opuntia megarhiza*.

51. *OPUNTIA MEGARHIZA* Rose, Contr. U. S. Nat. Herb. 10: 126, 1906.

Raíces largas y gruesas, de 30 a 60 centímetros de longitud y de 5 a 6.5 centímetros de diámetro; tallos de 20 a 30 centímetros de altura, muy ramosos; artículos de 20 a 30 centímetros de longitud, delgados, de 3 centímetros de anchura; espinas 2 a 4, aciculares, de 1 a 2.5 centímetros de longitud, de color café; flores de color amarillo limón con un tinte de color rosa, de 5 centímetros de anchura; segmentos del perianto obovados, mucronados; ovario claviforme, de 3 centímetros de longitud.

Ilustración: Fig. 61. Engelmann. Cactaceae of the Boundary, pl. 69.

Distribución geográfica: San Luis Potosí.

52. *OPUNTIA POTTSII* Salm-Dyck, Cact. Hort. Dyck, 1849, 236, 1850.

Opuntia filipendula, Engelm. Proc. Amer. Acad. 3: 294. 1856.

Especies que miden hasta 30 centímetros de altura; raíces tuberosas; artículos anchamente obovados, de color verde azulado; aréolas escasas; glóquidas amarillas, abundantes, pequeñas; espinas de las aréolas superiores y marginales 1 a 2, delgadas, de color blanco o rojizo, de 4 centímetros de longitud; flores de color púrpura, de 6 a 7 centímetros de anchura; el fruto carece de espinas.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae I: 138, 1919.

Distribución geográfica: Es abundante en el centro del Estado de Chihuahua y existe también en Texas y en Nuevo México.

53. *OPUNTIA SETISPINA* Engelm., Salm-Dyck, Cact. Hort. Dyck, 1849, 239, 1850.

Plantas con tallos ramosos y extendidos, hasta de 60 centímetros de altura; artículos obovados u orbiculares, de 6 a 15 centímetros de diámetro, verde azulado o verde glaucos; aréolas provistas de una zona purpúrea; espinas 1 a 6, blancas, de 2 a 3 centímetros de longitud; glóquidas amarillas; flores amarillas; fruto purpúreo de 4 centímetros de longitud.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae I: 138, 1919.

Distribución geográfica: Región montañosa del Oeste del Estado de Chihuahua.

54. *OPUNTIA TENUISPINA* Engelm., Proc. Amer. Acad. 3: 294, 1856.

Opuntia minor C. Muell. Ann. Bot. Syst. Walp. 5: 50, 1858.

Plantas bajas que alcanzan 30 centímetros de altura, extendidas; artículos obovados, de 7 a 15 centímetros de longitud, de color verde claro; espinas 1 a 3, delgadas, generalmente blancas, a veces de color moreno, de 3 a 5 centímetros de longitud; glóquidas de color café; flores amarillas, de 6 a 7.5 centímetros de diámetro; ovario con numerosas aréolas provistas de lana y glóquidas morenas; fruto oblongo, de 2.5 a 4 centímetros de longitud, profundamente umbilicado; semillas de 4 milímetros de anchura o menos, muy irregulares.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae I. XXIII, 3, 1919.

Distribución geográfica: Región texano-mexicana, Norte de Chihuahua.

S E R I E X I I I P H A E A C A N T H A E

Plantas con espinas subuladas, morenas cuando menos en la base; artículos relativamente grandes, orbiculares u obovados.

CLAVE DE LAS ESPECIES

Plantas más o menos arborescentes.

Artículos delgados; espinas cuando existen, largas y dispuestas en las aréolas superiores y medias.

Espinass de color café obscuro, gruesas, rígidas 55. *O. macrocentra*.

Espinass de color café claro, flexibles o subuladas 56. *O. gosseliniana*.

Artículos gruesos; espinas no dispuestas en las aréolas superiores o medias.

Artículos relativamente pequeños; plantas relativamente bajas.

Plantas erectas hasta de 2 m. de altura 57. *O. azurea*.

Plantas que raramente alcanzan 1 m. de altura 58. *O. phaeacantha*.

Artículos relativamente grandes; plantas relativamente altas.

Espinass de color café claro 59. *O. occidentalis*.

Espinass casi blancas.

Espinass con la base de color café obscuro 60. *O. engelmannii*.

Espinass blancas 61. *O. discata*.

Plantas rastreras 62. *O. rastrea*.

55. *OPUNTIA MACROCENTRA* Engelmann, Proc. Amer. Acad. 3: 292, 1856.

Plantas de 60 a 90 centímetros de altura, que pueden ser arborescentes; artículos oblongos u orbiculares, a veces más anchos que largos, de color azulado o purpurino; las espinas cuando existen se encuentran en las aréolas superiores en número de 1 a 2, pocas veces 3, son generalmente de color negro o moreno, a veces blanco, de 5 a 7 centímetros de longitud; flores amarillas; ovario con escasas aréolas provistas de glóquidas de color café; fruto de color púrpura, de 3 a 6 centímetros de longitud.

Ilustración: W. P. Stockwell, Arizona Cacti, Pl. 71.

Distribución geográfica: Chihuahua; se encuentra en los montículos de arena cerca del Río Bravo, extendiéndose hasta Arizona y Texas.

56. *OPUNTIA GOSSELINIANA* Weber, Bull. Soc. Acclim. France. 49: 83, 1902.

Plantas hasta de 1 metro de altura, con artículos tan anchos como largos, delgados, de color rojizo o purpúreos, las aréolas inferiores y a veces todas, carecen de espinas, cuando las espinas existen son en número de 1 a 2 ó 3; de color café, generalmente largas; glóquidas numerosas, de color café; flores amarillas, fruto de 4 centímetros de longitud, sin espinas, pero provisto de numerosas glóquidas de color café. Hacen notar Britton y Rose que algunas formas son parecidas a *O. macrocentra*.

Ilustración: Britton y Rose. Cactaceae I. 141, 1919.

Distribución geográfica: Baja California y Sonora; se encuentra diseminada en la Costa de Sonora.



Fig. 62. -*Opuntia azurea*.

57. *OPUNTIA AZUREA* Rose, Contr. U. S. Nat. Herb. 12: 291, 1909.

Nombre vulgar: "Nopal coyotillo," "coyotillo."

Plantas erectas, con tronco simple o ramificado desde la base; artículos orbiculares obovados, de 10 a 15 centímetros de diámetro, de color verde azulado pálido; las aréolas inferiores carecen de espinas y las superiores llevan 1 a 3, la más larga mide 2 a 3 centímetros de longitud; glóquidas morenas; flores de color amarillo obscuro con uña

purpúrea, con el tiempo adquieren un tinte rosa; lóbulos del estigma de color verde pálido; fruto globoso, purpúreo, sin espinas, comestible.

Ilustración: Fig. 62. Tomada por el Prof. I. Ochoterena, en los alrededores de la ciudad de Durango.

Distribución geográfica: Al NE. del Estado de Durango y en los Distritos de Nieves y Mazapil de Zacatecas.

58. *OPUNTIA PHAEACANTHA* Engelm., Gray. Mém. Amer. Acad. 4: 52, 1849.

Opuntia camanchica Engelm. y Bigelow, Proc. Amer. Acad. 3: 293, 1856.

Opuntia chihuahucensis Rose, Contr. U. S. Nat. Herb. 12: 291, 1909.

Opuntia blakeana Rose, Contr. U. S. Nat. Herb. 12: 402, 1909.

Plantas generalmente postradas, con algunas ramas ascendentes; artículos obovados, casi tan largos como anchos, de 10 a 15 centímetros de longitud, de color verde grisáceo; aréolas distantes; glóquidas numerosas de color amarillo o café; espinas 1 a 4, más bien gruesas, a veces aplanadas, de color café y en ocasiones más oscuras en la base o blancas; las más largas miden de 5 a 6 centímetros de longitud; flores amarillas, de 4 a 5 centímetros de diámetro; ovario corto; fruto de 3 a 3.5 centímetros de longitud, rojo.

Ilustración: Britton y Rose. Cactaceae I: pl. XXV, f. 2, 1919.

Distribución geográfica: Chihuahua, Texas, Nuevo México y Arizona.

59. *OPUNTIA OCCIDENTALIS* Engelm. y Bigelow, Proc. Amer. Acad. 3: 291, 1856.

Plantas de un metro de altura o un poco más, erectas o rastreras formando grandes conglomerados; artículos obovados u oblongos, de 20 a 30 centímetros de longitud; aréolas distantes; espinas 2 a 7 (a veces faltan) más o menos aplanadas, las más largas de 4 a 5 centímetros de longitud, de color café, a veces casi blancas; las espinas cortas son blancas; glóquidas de color café; flores amarillas, de 10 a 11 centímetros de longitud; fruto grande, de color púrpura.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae I: 147, 1919.

Distribución geográfica: Norte de Baja California e islas vecinas.

60. *OPUNTIA ENGELMANNII* Salm-Dyck Engelm. Bost. Journ. Nat. Hist. 6: 207, 1850.

Opuntia arizonica Griffiths, Rep. Mo. Bot. Gard. 20: 93, 1909.

Opuntia cyclodes Rose, Contr. U. S. Nat. Herb. 13: 309, 1911.

Opuntia confusa Griffiths Proc. Biol. Soc. Washington, 27, 28, 1914.

Arbustos muy extendidos que alcanzan hasta 2 metros de altura; artículos orbiculares u oblongos, de 20 a 30 centímetros de longitud y de color verde pálido; aréolas distantes, en los artículos viejos son más grandes que en los jóvenes; glóquidas numerosas, de color café con las puntas amarillas; espinas cuando existen 3 a 4, en ocasiones una sola, en los artículos viejos son hasta 10, más o menos blancas, con la base de color rojo o moreno y con las puntas a veces negras; flores amarillas, de 9 centímetros de diámetro; lóbulos del estigma verdes; fruto rojo, de 3.5 a 4 centímetros de longitud.

Ilustración: Griffiths, Rep. Mo. Bot. Gard. 20: pl. 10, como *O. arizonica* Griff.

Distribución geográfica: Se extiende desde Durango hasta los Estados de Chihuahua y Sonora llegando hasta Arizona.



Fig. 63.—*Opuntia discata*, de Chihuahua, Chih.

61. *OPUNTIA DISCATA* Griffiths, Rep. Mo. Bot. Gard. 19: 266, 1908.

Opuntia riparia Griffiths. Proc. Biol. Soc. Washington 27: 26, 1914.

Arbustos extendidos que miden hasta 1.5 metros de altura; artículos delgados, orbiculares u obovados, de 25 centímetros de diámetro o

menos, de color verde azulado; aréolas escasas, con la edad se hacen más grandes, cubiertas de fieltro de color café; espinas de color gris con la base más obscura, de 2 centímetros de longitud; en ocasiones aplanadas; flores amarillas con el centro más obscuro, de 9 a 10 centímetros de diámetro; fruto púrpura, piriforme, de 6 a 7 centímetros de longitud.



Fig. 64.—*Opuntia discata*. Fot. del Sr. Forrest Shreve.

Ilustración: Figs. 63 y 64. La fotografía representa *O. discata* Griffiths a la izquierda y *O. phacantha* Engelm., a la derecha, tomada cerca de Tucson; nos fué obsequiada amablemente por el señor Forrest Shreve, del Desert Laboratory, Tucson, Arizona.

Distribución geográfica: Norte de Sonora y Sur de Arizona.

62. *OPUNTIA RASTRERA* Weber, Dict. Hort. Bois 896, 1898.

Nombre vulgar: "cuija," "nopal rastrero."

Plantas con artículos circulares u obovados, hasta de 20 centímetros de longitud; espinas blancas, hasta de 4 centímetros de longitud; glóquidas amarillas; flores amarillas; fruto rojo con pulpa ácida.

Ilustración: L. Diguët. Les Cactacées utiles du Mexique, p. 104, 1928.

Distribución geográfica: San Luis Potosí. León Diguët la encontró en Puerto Angel, Oax.

SERIE XIV ELATORES

Plantas altas, con artículos aplanados, anchos, persistentes; espinas aciculares, setosas o subuladas, a veces sin espinas. Las especies que comprende son de América del Sur, con excepción de una de Florida y otra de México.

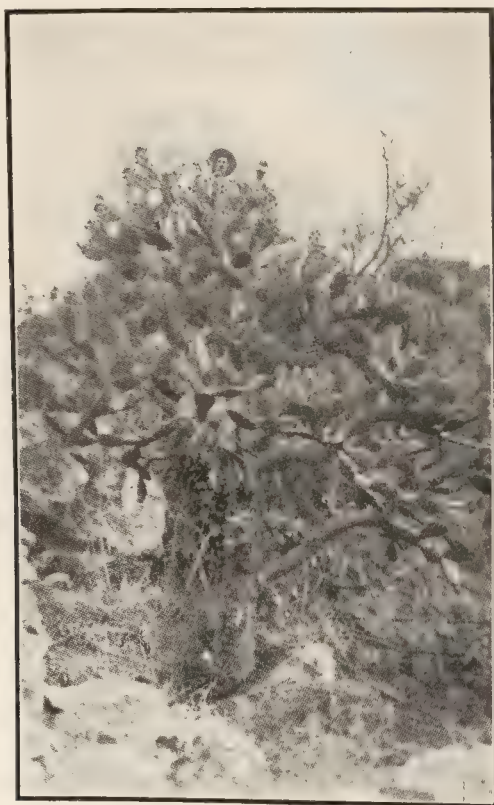


Fig. 65.—*Opuntia fuliginosa* de Chupicuaro, Mich.

63. *OPUNTIA FULIGINOSA* Griffiths, Rep. Mo. Bot. Gard. 19: 262, 1908.

Plantas arborescentes que miden hasta 4 metros de altura, muy ramosas; artículos oblongos u orbiculares, brillantes, aréolas distantes; espinas más o menos 6, de color anibarino o un poco más oscuras; flores primero amarillentas, más tarde rojizas; fruto piriforme, rojo de 3 a 6 centímetros de longitud.

Ilustración: Figs. 65 y 66. La fotografía fué tomada en Chupícuaro, Mich.

Distribución geográfica: Se ha colectado cerca de Guadalajara, Jal., nosotros en Chupícuaro, Mich.



Fig. 66.—*Opuntia fuliginosa*.

SERIE XV DILLENIANAE

Especies frutescentes con artículos grandes, planos y persistentes que llevan espinas amarillas, en ocasiones morenas en la base, setosas o aciculares; algunos de estos nopales tienen muy escasas espinas; flores amarillas; fruto piriforme.

CLAVE DE LAS ESPECIES

- Espinas casi setosas 64. *O. chlorotica*.
- Espinas cuando presentes, aciculares o subuladas.
- Espinas gruesas, casi siempre aplanadas 65. *O. dilleni*.
- Espinas aciculares o subuladas, cilíndricas o aplanadas en la base.
- Espinas largas.
- Aréolas separadas entre sí 1.5 a 2 cms. 66. *O. tapona*.
- Aréolas distantes entre sí 2.5 a 4 cms.
- Espinas de color amarillo o café amarillento 67. *O. lindheimeri*.
- Espinas de color amarillo pálido, casi blanquecinas 68. *O. cantabrigiensis*.
- Espinas cortas, largas en los artículos viejos 69. *O. pyriformis*.

64. *OPUNTIA CHLOROTICA* Engelman y Bigelow, Proc. Amer. Acad. 3: 291, 1856.

Plantas que miden hasta 2 metros de altura; artículos orbiculares u obovados, de 15 a 20 centímetros de longitud, de color verde azulado; espinas setosas, amarillas, de 3 a 4 centímetros de longitud; glóquidas amarillas, flores de 6 a 7.5 centímetros de longitud y de anchura, también amarillas; fruto de color púrpura.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae I: 160, 1919.

Distribución geográfica: Sonora, Baja California, Nuevo México, California.

65. *OPUNTIA DILLENI* (Gawler) Haworth, Suppl. Pl. Succ. 79, 1819.
Cactus dilleni Gawler, Edward's Bot. Reg. 3: pl. 255, 1818.
Opuntia maritima Rafinesque, Atl. Journ. 146, 1832.

Plantas muy ramosas que llegan a alcanzar 1 a 3 metros de altura, en otras ocasiones tienen la forma de arbustos bajos muy extendidos que forman compactos matorrales; artículos obovados, elípticos u orbiculares más o menos gruesos, de color verde azulado o glauco, de 7 a 40 centímetros de longitud, con márgenes más o menos ondulados; aréolas prominentes, grandes cuando jóvenes, cubiertas con fieltro blanco o café; espinas por lo común 10 en cada aréola, más o menos aplanadas y encorvadas, a veces cilíndricas y rectas, de color amarillo con estrías más oscuras, después morenas; glóquidas amarillas, cafés o

blancas; flores de 7 a 8 centímetros de longitud, de color amarillo limón o rojizas; lóbulos del estigma blancos; fruto piriforme, purpúreo, sin espinas.

Ilustración: Fig. 67. Plantas que crecen en los médanos cercanos al Puerto de Veracruz. En la isla de Sacrificios, Ver., es abundante.

Distribución geográfica: Costa del Golfo de México, en los médanos. Existe también en Cuba.

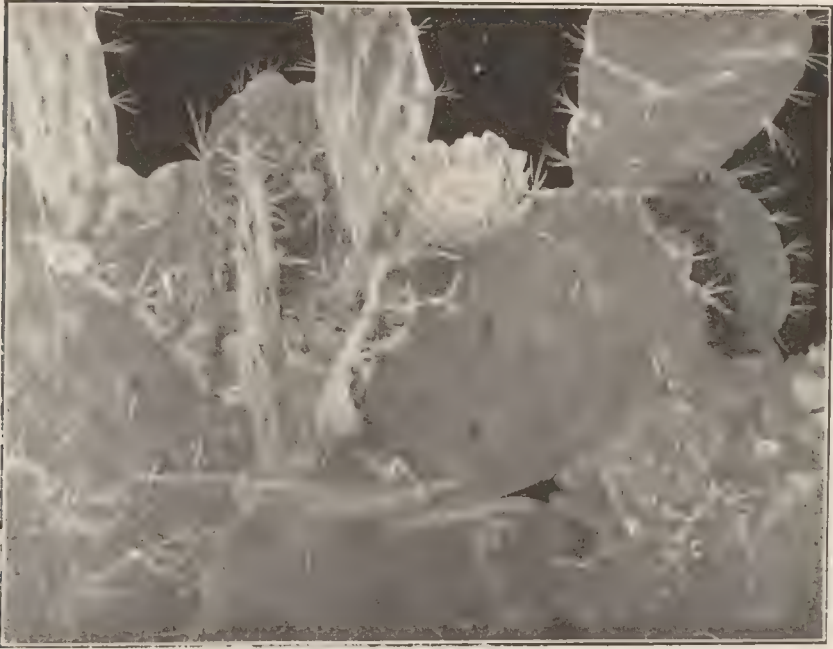


Fig. 67.—*Opuntia dilenii* de la Isla de Sacrificios, Ver.

66. *OPUNTIA TAPONA* Engelmann, Coulter, Contr. U. S. Nat. Herb. 3: 423, 1896.

Nombre vulgar: "Tuna tapona." En algunos lugares a esta especie y a otras que tienen caracteres parecidos, les llaman "nopales monteses."

Son plantas bajas, extendidas, provistas de artículos glabros, orbiculares u obovados que miden de 20 a 25 centímetros de longitud, de color verde pálido; espinas 2 a 4, amarillas; una de ellas es más larga que las demás; glóquidas morenas; fruto de 4 a 6 centímetros de longitud, de color púrpura, sin espinas, comestible, su fructificación es muy abundante.

El doctor Weber consideró a esta especie como una variedad de *O. ficus-indica*.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae I: 164, 1919.

Distribución geográfica: Engelmann encontró esta especie en la isla de Loreto en Baja California; Diguett, en las elevaciones que circundan el lago de Chapala.

67. *OPUNTIA LINDHEIMERI* Engelmann, ¹ Bost. Journ. Nat. Hist. 6: 207, 1850.

Opuntia texana Griffiths, Rep. Mo. Bot. Gard. 20: 92, 1909.

Opuntia squarrosa Griffiths, Bull. Torrey, Club. 43: 91, 1916.

Plantas erectas, con tronco más o menos bien definido de 2 a 4 metros de altura; artículos verdes o verde azulados, orbiculares u obovados, de 25 centímetros de longitud; aréolas distantes provistas de felpa gris espinas 1 a 2, más tarde hasta 6, de 6 centímetros de longitud, de color amarillo pálido, a veces morenas o con la base casi negra; glóquidas numerosas, amarillas o de color café; flores amarillas que viran al rojo; fruto púrpura, piriforme, de 3.5 a 5.5 centímetros de longitud. Existen dos razas: una con flores anaranjadas y otra con flores de color rojo.

Ilustración: D. Griffiths. Rep. Mo. Bot. Gard. 22. pl. 9 como *O. cyanella*.

Distribución geográfica: Norte de Tamaulipas, cerca de la desembocadura del Río Bravo. SO. de Louisiana y SE. de Texas.

68. *OPUNTIA CANTABRIGIENSIS* Lynch, Gard. Chron. III 33: 98, 1903.

Opuntia engelmannii cuija Griff. y Hare, N. Mex. Agr. Exp. Sta. Bull. 60: 44, 1906.

Opuntia cuija Britt. y Rose, Smiths, Misc. Coll. 50: 529, 1908.

Nombre vulgar: "Cuija" en San Luis Potosí.

Arbustos de 1 a 2 metros de altura, provistos de artículos orbiculares u obovados de 10 a 20 centímetros de longitud; de color verde azulado; aréolas distantes cubiertas con fieltro café; espinas 3 a 6 o más, extendidas, aciculares, amarillas, con la base rojiza o morena, de 1 a 4 centímetros de longitud; glóquidas amarillentas de 1 centímetro de longitud; flores amarillentas con el centro rojizo de 5 a 6 centímetros

¹ Tiene, además de los señalados, muchos otros sinónimos que pueden consultarse en Britton y Rose. "The Cactaceae," 1: 65, 1919.

de longitud; las aréolas superiores del ovario llevan pelos largos; lóbulos del estigma verdes; fruto globular, púrpura, de 4 centímetros de longitud; semillas numerosas.

Ilustración: Fig. 68.

Distribución geográfica: Estados de San Luis Potosí, Querétaro e Hidalgo.



Fig. 68.—*Opuntia cantabrigiensis*.

69. *OPUNTIA PYRIFORMIS* Rose, Contr. U. S. Nat. Herb. 12: 292, 1909.

Plantas hasta de 5 metros de altura; las ramas inferiores llegan al suelo; artículos obovados, gruesos, de 18 centímetros de longitud o más; aréolas hundidas, pequeñas; espinas 1 a 2 en los artículos viejos, reflejas, delgadas, amarillas de 12 a 22 milímetros de longitud; flores amarillas; fruto a veces tuberculado, sin espinas.

Ilustración: Contr. U. S. Nat. Herb. 12: Fig. 35: Fol. 26.

Distribución geográfica: Hacienda de Cedros, Zacatecas.

SERIE XVI MACDOUGALIANAE

Este grupo está formado por plantas erectas, provistas de artículos persistentes, anchos y planos, delgados y epidermis cuando menos la del ovario pubescente; espinas amarillas. La mayoría de las especies son nativas del Sur y Centro de la República.

CLAVE DE LAS ESPECIES

- Artículos finamente pulverulentos o glabros; espinas de 1.5 cms. de longitud o menos 70. *O. durangensis*.
- Artículos manifiestamente pulverulentos, espinas de 2 a 3 cms. de longitud.
- Pétalos rojos.
- Estilo más corto que los pétalos 71. *O. atropes*.
- Estilo más largo que los pétalos 72. *O. affinis*.
- Pétalos amarillos.
- Espinaculares, al principio amarillas 73. *O. macdougaliana*.
- Espinaculares.
- Aréolas del ovario numerosas y próximas; pétalos retusos 74. *O. velutina*.
- Aréolas del ovario escasas y distantes; pétalos mucronados 75. *O. wilcoxii*.



Fig. 69.—*Opuntia durangensis*.

70. *OPUNTIA DURANGENSIS* Britton y Rose, Smiths. Misc. Coll. 50: 518, 1908.

Nombre vulgar: "Nopal tapón," (Durango).

Especie postrada, con ramas esparcidas, que comúnmente alcanza de 75 centímetros a un metro de altura, por excepción se ven ejemplares de talla mayor; artículos muy crasos, orbiculares y a veces un poco ovalados, de 28 a 29 centímetros de diámetro y de color glauco ci-



Fig. 70.—*Opuntia durangensis*.

néreo, ligeramente pulverulentos; aréolas distantes entre sí 1 a 2 centímetros, orbiculares; espinas 3 a 5, largas, amarillas en su base; glóquidas retrobarbeladas, amarillas o café; florece en los meses de abril y mayo; flores de color amarillo ámbar, de 5 centímetros de longitud;

ovario pubescente provisto de aréolas que llevan numerosas glóquidas y espinas escasas; fruto globoso, blanco o carmin, comestible.

Ilustración: Figs. 69, 70 y 71.

Distribución geográfica: Vegeta en los alrededores de la ciudad de Durango y según el señor Ing. Patoni, se extiende hasta 100 metros más arriba del nivel de los valles en donde está situada la ciudad; vive también en los "malpaíses" y en las llanuras o mesetas elevadas pero no descende a las estepas de la región baja del Estado. Al pie de la Sierra Madre Occidental en el Estado de Durango hay una variedad de esta *Opuntia* conocida con el nombre vulgar de "nopal mantequilla."



Fig. 71.—*Opuntia durangensis*.

71. *OPUNTIA ATROPES* Rose, Smiths, Misc. Coll. 50: 518, 1908.

Plantas que miden de 1 a 3 metros de altura, ramosas; artículos de 30 centímetros de longitud, obovados u oblongos, pubescentes, a veces lustrosos provistos de manchas rojizas en torno de las aréolas; aréolas circulares, provistas de felpa de color moreno; espinas de 3 a 6 centímetros de longitud, al principio color blanco o amarillento, des-

pués más oscuras con la base de color café; glóquidas numerosas, largas, también amarillas; flores rojizas; ovario pubescente con aréolas que llevan glóquidas cerca del ápice, que es truncado.

Ilustración: Fig. 72. Esta fotografía fué tomada en Temixco, cerca de Cuernavaca, Mor.

Distribución geográfica: Región central de México; en los campos cercanos a Yautepec, Mor.

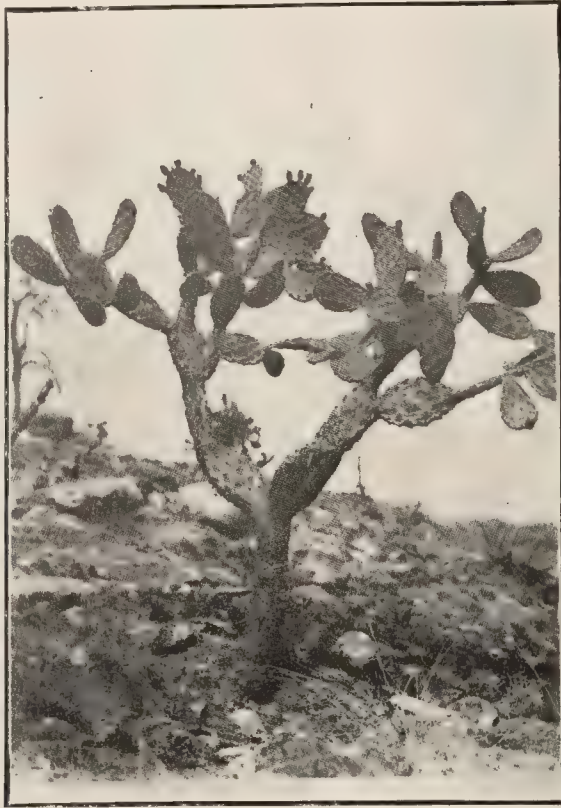


Fig. 72.—*Opuntia atropes*.

72. *OPUNTIA AFFINIS* Griffiths, Proc. Biol. Soc. Washington 27: 27, 1914.

Plantas arborescentes a veces de dos metros de altura o más; artículos obovados, anchamente redondeados arriba y angostándose gradualmente hacia abajo, de 35 centímetros de longitud; pubescentes y

provistos de brillo sedoso; aréolas de 3 milímetros de longitud, distantes entre sí 3 centímetros; glóquidas de color de paja de 3 milímetros de longitud; espinas 1 a 5 de 3 centímetros de longitud, divergentes, aplanadas y torcidas, de color de paja cuando jóvenes y más tarde blancas; flores de 3 centímetros de diámetro de color rojo obscuro; ovario



Fig. 73.—*Opuntia affinis*.

subgloboso, provisto de pequeñas aréolas; fruto subgloboso, pequeño, rojo; semillas de 6 milímetros de longitud, de color café.

Ilustración: Fig. 73. La fotografía fué tomada en el camino entre la ciudad de Oaxaca y San Felipe.

Distribución geográfica: Existe ampliamente diseminada en todo el Estado de Oaxaca; nosotros la hemos colectado en los alrededores de la ciudad de Oaxaca.

73. *OPUNTIA MACDOUGALIANA* Rose, Smiths. Misc. Coll. 50: 516, 1908.

Opuntia micrarthra Griffiths, Monatssch. Kakteenk. 23: 130, 1913.

Mide hasta 4 metros de altura, el tronco se ramifica cerca de la base; artículos oblongos, de 30 centímetros de longitud, por 8 a 10 centímetros de anchura, poco pubescentes; aréolas pequeñas; espinas 4, una más larga que las demás de 2.5 a 4 centímetros de longitud, a veces un poco aplanadas, amarillentas, tornándose blanquecinas con la edad; gló-



Fig. 74.—*Opuntia macdougaliana*.

quidas morenas o amarillentas; flores de color anaranjado oscuro, casi rojizo; fruto globoso, de 5 centímetros de longitud, rojo, con una ancha depresión en el ápice; sus aréolas llevan glóquidas amarillas.

Ilustración: Fig. 74. Fotografía tomada cerca de "El Riego," Tehuacán.

Distribución geográfica: Sur de Puebla y Oaxaca. Se encuentra ampliamente distribuída en todo el Distrito de Tehuacán, Pue.

74. *OPUNTIA VELUTINA* Weber, Goss. Bull. Mus. Hist. Nat. París, 10: 389, 1904.

Opuntia nelsonii Rose, Smiths, Misc. Coll. 50: 516, 1908.

Plantas que miden hasta 4 metros de altura; artículos oblongos u obovados de 15 a 20 centímetros de longitud por 10 a 15 centímetros de anchura, pubescentes, de color verde pálido; aréolas provistas de fieltro blanco, distantes entre sí 2 a 3 centímetros; glóquidas amarillas, des-



Fig. 75.—*Opuntia velutina*. Guerrero.

pués morenas; espinas 2 a 6, amarillas, las más largas miden 3 a 4 centímetros de longitud; flores pequeñas, amarillas; ovario provisto de pelos setosos, de color café amarillento; lóbulos del estigma de color verde pálido; filamentos rojos, fruto también rojo.

Ilustración: Fig. 75. La fotografía fué tomada cerca de la ciudad de Iguala.

Distribución geográfica: Sur de México, Guerrero; nosotros la hemos colectado en el Cañón del Zopilote, Gro.

75. *OPUNTIA WILCOXI* Britton y Rose, *Cactaceae* 1: 172, 1919.

Arbusto de 1 a 2 metros de altura, muy ramoso, provisto de artículos delgados, de 20 centímetros de longitud, de color verde obscuro alrededor de las aréolas más o menos púrpura, finamente puberulentos; aréolas grandes, glóquidas numerosas, grandes, de color amarillo; espinas 1 a 3, la más larga mide de 5 a 6 centímetros y es blanca o amarillenta; flores de 6 centímetros de longitud, amarillas; ovario con escasas aréolas que llevan numerosas glóquidas amarillas, lana café; estilo grueso, lóbulos del estigma 10; fruto pubescente de 4 centímetros de longitud.

Distribución geográfica: Colinas del litoral desde el Sur de Sonora hasta Sinaloa.

S E R I E XVII T O M E N T O S A E

Plantas erectas, pubescentes, con artículos lisos, persistentes; las espinas, en caso de haberlas, son blancas.

CLAVE DE LAS ESPECIES

Artículos angostamente obovados.

Flores de color anaranjado; lóbulos del estigma blancos . . . 76. *O. tomentosa*.

Flores de color amarillo canario; lóbulos del estigma de color verde.

Espinas ausentes o escasas en las aréolas viejas . . . 77. *O. spraguei*.

Espinas, generalmente 1, en las aréolas viejas muy numerosas . . . 78. *O. rileyi*.

Artículos anchamente obovados . . . 79. *O. guilanchi*.

76 *OPUNTIA TOMENTOSA* Salm-Dyck, *Observ. Bot.* 3: 8, 1822.

Cactus tomentosus Link, *Enum. Hort. Berol.* 2: 24, 1822.

Opuntia oblongata Wendl. Pfeiff. *Enum. Cact.* 161, 1837.

Opuntia icterica Griffiths, *Monatssch. Kakteenk.* 23: 138, 1913.

Plantas de 3 a 6 metros de altura con la copa ancha y tronco liso de 16 a 30 centímetros de diámetro; artículos estrechamente obovados, de 10 a 20 centímetros de longitud, pubescentes, tuberculados cuando jóvenes; glóquidas amarillas; espinas ausentes, algunas veces existen 1 o más; flores anaranjadas de 4 a 5 centímetros de longitud; con fila-

mentos blancos o de color rosa; estilo purpúreo, más largo que los estambres; lóbulos del estigma 5 a 6, blancos; fruto rojo, ovoide; semillas de 4 milímetros de anchura.

Ilustración: I. Ochoterena "Las Cactáceas de México," p. 48, Fig. 76.

Distribución geográfica: Valle de México y Mesa Central; ha sido exportada hasta Australia.



Fig. 76.—*Opuntia tomentosa*.

77. *OPUNTIA SPRANGUEI* González Ortega, Flor. Indig. Sinaloa, 1929.

Arbustos de 2 a 3 metros de altura, con tronco corto, pero bien definido, sólo en algunas aréolas de éste se encuentran 2 a 3 espinas de 5 milímetros de longitud y color blanco; artículos, dos veces más largos que anchos, de 11 por 18 centímetros aproximadamente, de color verde oscuro; pubescencia blanca y muy corta; aréolas de 2 milímetros de diámetro, sin espinas, fieltro blanco rodeado de un manchón de glóquidas amarillo verdosas; hojas cónicas, de 5 milímetros de longitud;

flor de 6 centímetros de diámetro; segmentos interiores del perianto de color amarillo claro manchados de rojo en el centro, casi espatulados, de 20 milímetros de longitud; estambres amarillo verdosos; estilo blanco.

Ilustración: La Fig. 77 es una fotografía de la planta tomada por el señor Ing. Jesús González Ortega.

Distribución geográfica: Costa de Sinaloa entre los ríos San Lorenzo y Elota.



Fig. 77.—*Opuntia spraguei*. Fot. González Ortega.

78. *OPUNTIA RILEYI* González Ortega, Flor. Ind. Sinaloa, 1929.

Arbusto de 2 a 3 metros de altura, con tronco corto pero definido, provisto de numerosas espinas blancas o grisáceas; aréolas de 1 a 2 milímetros de diámetro con fieltro blanco y glóquidas amarillas; artículos más o menos angostamente obovados, de 10 por 14 centímetros, a veces

grandes, pubescentes; espinas generalmente 1, blanca, inclinada hacia abajo y casi paralela al tallo; flores de 7 centímetros de diámetro de color amarillo; estambres color anaranjado, estilo blanco; lóbulos del estigma blanco verdoso; ovario ligeramente tuberculado con aréolas que llevan fieltro blanco y escasas glóquidas; fruto no visto.

Distribución geográfica: Costa de Sinaloa, entre los ríos de San Lorenzo y Elota.

79. *OPUNTIA GUILANCHI* Griffiths, Rep. Mo. Bot. Gard. 19: 265, 1908.

Nombre vulgar: "nopal guilanchi."

Plantas que miden hasta 2 metros de altura, por lo general con tronco bien definido; artículos anchamente obovados, de 14 a 16 centímetros de anchura por 20 a 24 de longitud, pubescentes; espinas ligeramente aplanadas, al principio blancas; glóquidas de color amarillo claro; fruto de 4 centímetros de diámetro, casi globoso, de coloración variada.

Distribución geográfica: Zacatecas; se ha colectado cerca de la ciudad de Zacatecas.

SERIE XVIII LEUCOTRICHA E

Artículos pubescentes, a veces sin espinas, pero provistos de abundantes cerdas largas, especialmente en los tallos viejos. Comprende una sola especie.

80. *OPUNTIA LEUCOTRICHA* De Candolle, Mém. Mus. Hist. Nat. París, 17: 119, 1828.

Opuntia fulvispina Salm-Dyck; Pfeiff. Enum. Cact. 164, 1837.

Nombre vulgar: "nopal duraznillo" (Durango); "tuna duraznillo" (Zacatecas); "duraznillo," "duraznillo colorado," "duraznillo blanco" en diversos lugares.

Plantas que llegan a alcanzar hasta 6 metros de altura, pero normalmente miden de 3 a 5; el tronco y los artículos viejos están cubier-

tos por largos pelos setosos, de color blanco; artículos orbiculares u oblongos, pubescentes, de 10 a 25 centímetros de longitud; aréolas cercanas entre sí, las superiores están cubiertas con glóquidas amarillas, las de la región inferior llevan al principio de 1 a 3 espinas, blancas y setosas; las aréolas de los artículos viejos están provistas de numerosas espinas blancas que miden hasta 8 centímetros de longitud, son suaves pero pungentes, en las plantas jóvenes estas espinas son poco rígidas; flores amarillas de 6 a 8 centímetros de diámetro; estilo rojo; lóbulos



Fig. 78.—*Opuntia leucotricha*, planta joven.

del estigma 6, verdes; fruto esférico de 4 a 6 centímetros de longitud, de color variable.

En el Estado de Durango existen plantas de “nopal duraznillo” que producen en la misma planta dos clases de frutos, unos con la corteza y la pulpa roja y otros con la corteza blanco verdosa, atendiendo

a este carácter algunos botánicos pensaron que se trataba de dos especies diferentes o por lo menos de dos variedades bien definidas.

Ilustración: Figs. 78, 79 y 80.

Distribución geográfica: Se encuentra abundantemente repartida en el Estado de Durango, se desarrolla muy bien al pie de la Sierra Madre Occidental y en los malpaíses alcanzando en estos lugares su mayor desarrollo.

Alwin Berger incluye en la serie *Leucotrichae* con el nombre de *Opuntia ritteri* una especie colectada por el señor Ritter a 2,500 metros sobre el nivel del mar en Concepción, Zacatecas, el año de 1928. Berger con los datos proporcionados por Ritter hace la siguiente descripción:



Fig. 79.—*Opuntia leucotricha*.

Artículos redondeados, obovados, de color verde claro; cubiertos de pelos finos y blancos; aréolas muy próximas, redondas con numerosas espinas dirigidas hacia afuera o divergentes, delgadas, de color amarillo claro, las más largas de 1.5 centímetros de longitud; flor grande, de color rojo claro; florece de julio a agosto; en los montes de Concepción a 2,500 metros de altura sobre el nivel del mar.



Fig. 80.—*Opuntia leucotricha*.

SERIE XIX CRINIFERAE

Las especies de esta serie se caracterizan porque sus aréolas están provistas de numerosos pelos largos.

Los señores Britton y Rose a quienes hemos seguido en el arreglo de estas series, en su obra "The Cactaceae" consideran a esta serie excluyendo a la *O. Scheerii*, con el nombre de Orbiculatae. Nosotros creemos que debe conservar la designación de Criniferae, ya que sin alterar las leyes de la prioridad en taxonomía dicho término es muy connotativo.

CLAVE DE LAS ESPECIES

- Plantas bajas 81. *O. orbiculata*.
- Plantas altas de más de 1 m. de altura.
- Espinas amarillas 82. *O. scheeri*.
- Espinas blancas.
- Todas las espinas blancas con la punta ambarina . . . 83. *O. pilifera*.
- Algunas espinas con el tiempo adquieren color café . . . 84. *O. pailana*.



Fig. 81.—*Opuntia scheeri*, de Querétaro.

81. *OPUNTIA ORBICULATA* Salm-Dyck; Pfeiff. Enum. Cact. 156, 1837.

Opuntia crinifera Salm-Dyck. Pfeiff. Enum. Cact. 157, 1837.

Opuntia lanigera Salm-Dyck, Cact. Hort. Dyck. 1849, 65, 1850.

Plantas más bien bajas que llegan a medir hasta 1 metro de altura, carecen de tronco bien definido; artículos obovados u orbiculares, de 12 a 17 centímetros de longitud por 10 a 13 de anchura; de color verde claro, o verde azulado; aréolas grandes, provistas de fieltro gris; glóquidas de color amarillento; espinas algunas, aciculares, amarillentas; las plantitas jóvenes que proceden de semillas llevan en las aréolas largos pelos blancos; flores amarillas, un poco rojizas, hasta de 10 centímetros de diámetro; estilo rojo; lóbulos del estigma de color verde.

Ilustración: Monatsschr. Kakteenk 11: 155. como *O. lanigera*.

Distribución geográfica: Norte de México.

82. *OPUNTIA SCHEERI* Weber, Dict. Hort. Bois. 895, 1898.

Planta como de un metro de altura, ramosa desde la base, con las últimas ramificaciones extendidas sobre el suelo; artículos orbiculares



Fig 82.—*Opuntia scheeri*, de Durango.

u oblongos de 15 a 30 centímetros de longitud, de color verde azulado o grisáceo; aréolas circulares, prominentes, con lana corta, y glóquidas café amarillentas; espinas 10 a 12, amarillas, aciculares, de 1 centímetro de longitud, rodeadas de largos pelos sedosos blancos o amarillentos; flores de 10 centímetros de diámetro primero de color amarillo pálido y con el tiempo de color salmón; lóbulos del estigma 10, verdes, filamentosos de color rosa; fruto globoso, rojo; semillas pequeñas de 4 milímetros de anchura con margen irregular.

Ilustración: Las Figs. 81 y 82 representan un ejemplar de esta especie fotografiado cerca de la ciudad de Querétaro.

Distribución geográfica: Nosotros la hemos colectado entre la ciudad de Querétaro y El Pueblito, Querétaro.

83. OPUNTIA PILIFERA Weber, Dict. Hort. Bois. 894, 1898.

Nombre vulgar: "nopal crinado" o "nopal de crines;" "piaviachi," en Mitla, Oaxaca.

Planta que alcanza hasta 5 metros de altura; tronco grueso y leñoso; artículos orbiculares hasta de 36 centímetros de longitud, con el ápice obtuso y de color verde pálido; aréolas distantes entre sí 2 a 3 centímetros, provistas de fieltro; espinas 3 a 9 blancas con las puntas ambarinas, aciculares, de 5 a 15 milímetros de longitud; en la región inferior de la aréola, existen numerosos pelos blancos más o menos persistentes que miden de 2 a 3 centímetros de longitud; flores de color rosa obscuro, de 6 centímetros de diámetro; lóbulos del estigma 7, de color verde olivo; estilo rojo; las aréolas del ovario llevan glóquidas de color moreno y numerosos pelos caducos; fruto rojo, de 4 a 5 centímetros de longitud y jugoso. Los indígenas zapotecos de Mitla, Oax., llaman a esta especie "piaviachi" que significa "nopal lanudo."

Ilustración: Figuras 83 y 84. Estas fotografías fueron tomadas cerca de la ciudad de Tehuacán, Pue.

Distribución geográfica: Ha sido colectada en Chiautla, Acatlán, Mitla, Oax., Tehuacán y otros sitios del Estado de Puebla.

84. OPUNTIA PAILANA Weingart, Monats. Deuts. Kakt. Gesells.

Plantas erectas, ramosas, con artículos orbiculares u obovados de 10 centímetros de longitud por 9 centímetros de anchura y 5 a 9 milímetros de grueso, lisos, de color verde azulado más tarde amarillento, ligeramente lustrosos; aréolas distantes entre sí 2 centímetros, situadas regularmente, provistas de fieltro de color café claro, glóquidas de color gris amarillento; espinas al principio 3, después 6 a 8, las más largas de 2 a 3 centímetros de longitud, una de ellas, al principio, es



Fig. 83.—*Opuntia pilifera*, de Tehuacán, Pue.

blanca, después adquiere bandas oscuras y, por último, es completamente de color café, las demás son blancas con la punta café; en la misma aréola existen también algunos pelos largos y blancos; las flores no se han descrito aún.

Ilustración: A. Berger. Kakteen, p. 69, 1929.

Distribución geográfica: Sierra de la Paila, Coah.



Fig. 84.—*Opuntia pilifera*.

SERIE XX FICUS-INDICAE

Plantas arborescentes con artículos casi siempre desprovistos de espinas, cuando existen son escasas y blancas; flores grandes, amarillas o anaranjadas. No se conocen en estado silvestre; Britton y Rose indican que posiblemente se han derivado de especies que pertenecen a la serie *Streptacantae*. Se cultivan por sus frutos y como plantas forrajeras.

CLAVE DE LAS ESPECIES

Artículos opacos	85. <i>O. ficus-indica</i> .
Artículos lustrosos	86. <i>O. undulata</i> .

85. *OPUNTIA FICUS-INDICA* (L.) Miller, Gard. Dict. ed. 8, Nº 2, 1768.

Cactus ficus-indica L. Sp. Pl. 468, 1753.

Opuntia ficus-barbarica Berger, Monatsschr. Kakteenk. 22: 181, 1912.

Nombre vulgar: "Nopal de castilla," "tuna de castilla," "tuna mansa," "tenochtli" y "zapotnochtli."

Plantas que pueden medir hasta 5 metros de altura; artículos oblongos o espatulados, de 30 a 50 centímetros de longitud o más; aréolas distantes, pequeñas, con fieltro blanco, sin espinas, en ocasiones sólo una; glóquidas amarillas; flores amarillas de 7.5 a 10 centímetros de diámetro, ovario de 5 centímetros de longitud, tuberculado; fruto generalmente rojo, de 5 a 9 centímetros de longitud, comestible.

Esta especie era conocida entre los antiguos mexicanos con el nombre de "tzapotlnochtli." Hernández, al referirse a ella dice: que "producen unas hojas escuálidas en figura de un huevo, con algunas espinas y unas flores amarillas..."

Fué una de las primeras Cactáceas importadas a Europa, en donde se cultivó y pronto se aclimató, especialmente en la zona del litoral del Mediterráneo; le llamaron "chumbo" o "chumbua" en España; "Chardon indica," "figuier indica," "figuier a raquette" en Francia; los árabes los llamaron "higos de los cristianos." Sus frutos fueron muy gustados y se hicieron populares con el nombre de "higos de las Indias," de donde tomó la especie su nombre. Cuando los moros fueron expulsados de España propagaron la especie en el norte del Africa.

Ilustración: Figura 85. L. Diguet. Les Cactacées Utiles du Mexique. P. 122. 1928.

Distribución geográfica: Se encuentra cultivada en casi todo el país; es una de las especies que produce los frutos más agradables, se utiliza también como planta forrajera y para formar setos vivos. En la Altiplanicie suele encontrarse a veces silvestre escapada del cultivo.

A partir de esta especie se han producido numerosos híbridos y variedades, algunas tan diferentes que a veces se han considerado como especies distintas; dentro de ellas se encuentra el "nopal de Castilla," muy apreciado por sus frutos, y el "nopal de San Gabriel" (*Opuntia Hernandezi* D.C.) cultivado en Oaxaca y muy apreciado porque en él se cría la cochinilla.

O. crassa Haworth que se cita como procedente de nuestro país es posiblemente también una forma cultivada de *O. ficus-indica*, difie-

re de ella en que sus artículos son más pequeños, más gruesos y de color verde azulado. Existe también en América del Sur.



Fig. 85.—*Opuntia ficus-indica*.

86. OPUNTIA UNDULATA Griffiths, Rep. Mo. Bot. Gard. 22: 32, 1912.

Opuntia undosa Griffiths, Monatsschr. Kakteenk. 23: 139, 1913.

Son plantas altas, de ramificación abierta con tronco bien definido; artículos muy grandes, obovados de 35 a 55 centímetros de longitud, lustrosos, de color verde amarillento al principio; aréolas casi circulares, distantes entre sí 5 a 6 centímetros; glóquidas amarillas; espinas blancas, escasas, aplanadas, retorcidas, de 1 a 1.5 centímetros de longitud; fruto rojo o ligeramente anaranjado, grande, de 4, 5 y 10 centímetros de longitud.

Ilustración: Figura 86. Dibujo de un artículo.

Distribución geográfica: Aguascalientes y otras regiones de la Mesa Central.



Fig. 86.—*Opuntia undulata*.

SERIE XXI STREPTACANTHAE

Plantas arborescentes, ramosas, glabras; artículos verdes; espinas blancas o ligeramente amarillentas, aciculares o subuladas; flores amarillas, grandes; fruto carnoso. Se encuentran en la Mesa Central; han sido cultivadas probablemente desde antes de los toltecas; sus frutos tienen un sabor muy agradable, son alimenticios y sirven para la elaboración de diferentes bebidas y distintas preparaciones de confitería, y repostería, como son, entre otras, tamales y quesos de tuna.

CLAVE DE LAS ESPECIES

- | | |
|---|-----------------------------|
| Aréolas muy juntas entre sí, hundidas | 87. <i>O. spinulifera</i> . |
| Aréolas no muy juntas entre sí no hundidas. | |
| Espinas aciculares | 88. <i>O. lasiocantha</i> . |
| Espinas subuladas. | |

Aréolas provistas de 2 ó más pelos cerdosos en la región inferior.

Espinas fuertemente aplanadas	89. <i>O. hyptiacantha</i> .
Espinas no fuertemente aplanadas.	
Artículos obovados	90. <i>O. streptacantha</i> .
Artículos oblongos	91. <i>O. amyclaea</i> .
Aréolas sin pelos cerdosos	92. <i>O. megacantha</i> .

87. OPUNTIA SPINULIFERA Salm-Dyck, Hort. Dyck. 364, 1834.

Opuntia candelabriformis Mart. Pfeiff. Enum. Cact. 159, 1837.

Opuntia oligacantha Salm-Dyck, Cact. Hort. Dyck. 1849, 241, 1850.

Son plantas altas, ramosas, provistas de artículos obovados de 20 a 25 centímetros de longitud, de color verde glauco; aréolas pequeñas a veces alargadas, colocadas muy cerca unas de otras, llevan fieltro blanco y glóquidas también blancas, en los artículos viejos se encuentran hundidas; espinas 1 a 3 en los artículos viejos, de color de cuerno y de 1 a 2 centímetros de longitud; flores amarillas.

Ilustración: Britton y Rose. Cactaceae 1. P. 182, 1919.

Distribución geográfica: Se ha considerado como propia de nuestro país, pero se desconoce el lugar exacto de su distribución.

88. OPUNTIA LASIACANTHA Pfeiffer, Enum. Cact. 160, 1837.

Plantas con tronco más o menos bien definido, altas, con artículos obovados u oblongos que miden hasta 30 centímetros de longitud; las aréolas se encuentran distantes entre sí 2 a 3 centímetros, son pequeñas y llevan numerosas glóquidas amarillentas; espinas blancas, 1 a 3, aciculares de 2 a 4 centímetros de longitud; el ovario tiene largos pelos caducos, de color café; algunos autores creen que esta especie es una variedad de *O. megacantha*.

Ilustración: Fig. 87. Fotografía tomada por el Prof. I. Ochoterena cerca de la ciudad de San Luis Potosí.

Distribución geográfica: Mesa Central.

89. OPUNTIA HYPTIACANTHA Weber, Dict. Hort. Bois. 894, 1898.

Opuntia nigrita Griffiths. Rep. Mo. Bot. Gard. 21, 169, 1910.

Opuntia cretochaeta Griffiths, Proc. Biol. Soc. Washington, 29: 11, 1916.

Nombre vulgar: "Tuna chaveña," "nopal cadillo," "nopal cascarón."

Plantas hasta de 3 a 4 metros de altura, muy ramosas, con artículos obovados, de color verde obscuro, de 20 a 30 centímetros de lon-



Fig. 87.—*Opuntia lasiacantha*.

gitud; hojas subuladas; aréolas distantes entre sí 2 a 3 centímetros, las de los artículos jóvenes, tienen 1 espina y algunos pelos pungentes, espinas de los artículos viejos 4 a 6, aplanadas, extendidas, de 1 a 2

centímetros de longitud; glóquidas morenas escasas; flores rojas; fruto globular, amarillento, provisto de aréolas con glóquidas.

Ilustración: Figura 88. Parte de un artículo.

Distribución geográfica: Altiplanicie Mexicana, Aguascalientes, Puebla, Oaxaca, Estado de México, Distrito Federal.



Fig. 88.—*Opuntia hyptiacantha*, del Distrito Federal.

90. *OPUNTIA STREPTACANTHA* Lemaire, Cact. Gen. Nov. Sp. 62, 1839.

Opuntia cardona Weber Dict. Hort. Bois. 895, 1898.

Nombre vulgar: "Tuna cardona," "nopal cardón."

Plantas aborborescentes que miden hasta 5 metros de altura, con tronco de 45 centímetros de diámetro, muy ramosas; artículos obovados u orbiculares de 25 a 30 centímetros de longitud y de color verde oscuro; aréolas pequeñas, más o menos juntas; espinas numerosas, un tanto aplanadas, blancas; glóquidas de color café rojizo; flores amarillas o anaranjadas, de 7 a 9 centímetros de diámetro; lóbulos del estigmas 8-10, verdes; fruto globoso, de 5 centímetros de diámetro, rojo, a veces amarillo. La *Opuntia cardona* descrita por el doctor Weber parece que corresponde a *O. streptacantha* Lem.

Esta especie es una de las más importantes desde el punto de vista de la economía, especialmente en el Estado de San Luis Potosí.

Ilustración: L. Diguet. Les Cactacées utiles du Mexique. P. 65. 1918.

Distribución geográfica: Es común en la Altiplanicie, con especialidad en los Estados de San Luis Potosí, Zacatecas, Durango, Aguascalientes y Querétaro.

91. OPUNTIA AMYCLAEA Tenore, Fl Neap. Prodr. App. 5: 15, 1826.

Opuntia ficus-indica amyclaea Berger Hort. Mortol, 411, 1912.

Opuntia alfagayuca Salm-Dyck, Cact. Hort. Dyck, 1849, 68, 1850.

Opuntia alfayucca Rümpler, Forster, Handb. Cact. ed. 2: 938, 1885.

Nombre vulgar: "tuna de alfajayucan."

Plantas erectas provistas de artículos oblongos o elípticos que miden 30 a 40 centímetros de longitud, gruesos de color verde ligeramente glauco; areolas pequeñas que llevan en la región inferior 1 ó 2 pelos cortos, setosos; espinas 1 a 4, blancas o blanquecinas, de menos de 3 centímetros de longitud; glóquidas de color café; flores amarillas; fruto amarillento.

Es particularmente apreciada, tanto porque la fructificación es muy abundante, como por el sabor agradable de los frutos.

Distribución geográfica: Hidalgo. Se cultiva especialmente en Alfajayucan, Hgo.

92. OPUNTIA MEGACANTHA Salm-Dyck, Hort. Dyck. 363, 1834.

Opuntia castillae Griffiths Rep. Mo. Bot. Gard. 19: 261, 1908.

Opuntia incarnadilla Griffiths. Rep. Mo. Bot. Gard. 22: 27, 1912.

Nombre vulgar: "nopal de Castilla."

Plantas que miden hasta 5 metros de altura, con tronco leñoso, más o menos bien definido; artículos anchamente obovados, de 20 a 40 centímetros de longitud y a veces mucho más, de color verde, o lige-

ramente glauco: aréolas elípticas, más bien pequeñas, distantes entre sí 4 a 5 centímetros, cuando jóvenes llevan lana café; espinas 1 a 5, blancas cuando jóvenes, más tarde de color gris; glóquidas amarillas escasas, caducas; flores amarillas con un ligero tinte rojo, de 8 centíme-



Fig. 89.—*Opuntia megacantha*.

tros de diámetro: ovario anchamente obovado; fruto grande, amarillento, de 7 a 8 centímetros de longitud.

Ilustración: Figuras 89 y 90.

Distribución geográfica: Existe cultivada en la Mesa Central.



Fig. 90.—*Opuntia megacantha*.

SERIE XXII ROBUSTAE

Plantas grandes, con artículos azulados o verde glaucos, en algunas especies con espinas y en otras sin ellas; cuando las espinas existen son amarillas o blancas.

CLAVE DE LAS ESPECIES

- | | |
|---|--------------------------|
| Fruto rojo, de 7 a 9 cms. de diámetro | 93. <i>O. robusta</i> . |
| Fruto blanco verdoso, de 4 a 5 cms. de diámetro | 94. <i>O. guerrana</i> . |

93. *OPUNTIA ROBUSTA* Wendland, Pfeiff. Enum. Cact. 165, 1837.

Opuntia flavicans Lem. Cact. Gen. Nov. Sp. 61, 1839.

Opuntia larreyi Weber; Coulter, Contr. U. S. Nat. Herb. 3: 423, 1896.

Opuntia gorda Griffiths, Monatsschr. Kakteenk. 23: 134, 1913.

Opuntia camuesa Weber, Dict. Hort. Bois. 895, 1898.



Fig. 91.—*Opuntia robusta*.

Nombre vulgar: "Tuna camuesa," "nopal camueso."

Es una especie muy vigorosa, muy ramosa, no muy alta, con artículos orbiculares u oblongos, a veces casi circulares, de 20 a 25 centímetros de longitud, por 10 a 12, o más, de anchura; gruesos, de color verde azulado o glauco; hojas de 4 milímetros rojizas y agudas; espi-



Fig. 92.—*Opuntia robusta*.

nas 8 a 12, o menos, vigorosas y de diversas dimensiones, amarillas o morenas, con la punta blanca, las plantas cultivadas carecen de espinas; flores amarillas de 5 centímetros de longitud; lóbulos del estigma verdes; frutos globosos o elípticos, rojos, de 7 centímetros de longitud, comestibles. En repetidas ocasiones hemos observado la existencia de dos clases de flores: unas en que sólo se desarrolla el gineceo y otras con estambres solamente.



Fig. 93.—*Opuntia robusta*.

Ilustración: Figuras 91, 92, 93 y 94.

Distribución geográfica: Estados del Centro de la República, silvestre o cultivada.

El cactologista norteamericano Edgar Baxter encontró en la Sierra de la Laguna, de las montañas de Baja California, aproximadamente a 2,000 metros sobre el nivel del mar, una *Opuntia* que incluye en la serie *Robustae*. El resultado de sus investigaciones fué publicado en un artículo que apareció en los "Anales del Instituto de Biología" de

México, T. III p. 181; en él es considerada como una nueva especie con el nombre de *Opuntia lagunae* Baxter; tiene parecido con *Opuntia robustae*, pero difiere de ella especialmente en que las espinas son más delgadas, en que el color es más verde, en que los tallos nuevos no presentan coloración roja y en que su fruto es más pequeño.

Una fotografía de esta especie está publicada en "Cactus and Succulent Journal." Vol. III N° 1, 1931, con el nombre de *O. morada*.



Fig. 94.—*Opuntia robusta*.

94. *OPUNTIA GUERRANA* Griffiths, Rep. Mo. Bot. Gard. 19: 266, 1908.

Nombre vulgar: "Nopal tapón."

Plantas de 90 a 120 cm. de altura, con ramificación abierta; artículos oblongos u orbiculares, de 15 a 25 centímetros de longitud, gruesos, de color verde glauco; aréolas de 5 milímetros de diámetro, cubiertas con lana morena; espinas 1 a 6, blancas o amarillas, torcidas; flores amarillas; fruto globoso, blanco verdoso, de 4 a 5 centímetros de diámetro.

Distribución geográfica: Dublán, Hidalgo.

SERIE XXIII STENOPETALAE

Es un grupo anómalo que se caracteriza en que las piezas del perianto son lineares y más o menos erectas y porque las flores son unisexuales. A causa de estos caracteres, Engelmann propuso el establecimiento de un nuevo sub-género: *Stenopuntia*.

95. *OPUNTIA STENOPETALA* Engelmann, Proc. Amer. Acad. 3: 289, 1856.

Nombre vulgar: "Nopal lasarón," en San Luis Potosí; "nopal colorado," en Zacatecas; "arrastradillo," en Tamaulipas.

Arbustos poco elevados, que forman matorrales, provistos de artículos obovados u orbiculares de 10 a 20 centímetros, de color verde

grisáceo y más o menos purpúreo; aréolas separadas entre sí 1 a 3 centímetros, las inferiores sin espinas; glóquidas de color café; espinas 2 a 4, las más largas de 5 centímetros de longitud, de color café rojizo o más oscuras y en ocasiones más pálidas; flores de 5 centímetros, unisexuales, conservan los estambres o el pistilo abortados, son de color rojo anaranjado; fruto globular, desprovisto de espinas, de 3 centímetros de diámetro; semillas pequeñas de 3 milímetros de diámetro.

Ilustración: Figura 95. Fotografía de un ejemplar procedente de Jaumave, Tamaulipas.

Distribución geográfica: Estados de Coahuila, Querétaro, Hidalgo, San Luis Potosí, Zacatecas y Tamaulipas.

Muy cercanas a esta especie son *Opuntia glaucescens* Salm-Dyck y *O. grandis* Pfeiffer, que capitalmente difieren de la anterior en que son erectas y con espinas blancas.

El lugar exacto de su distribución es desconocido.

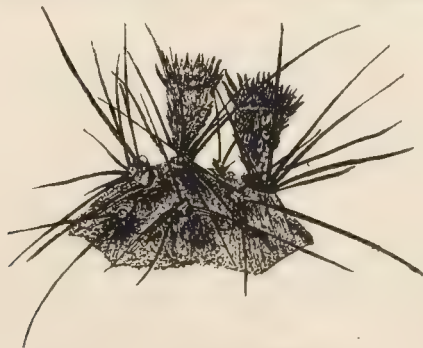


Fig. 95.—*Opuntia stenopetala*.

SERIE XXIV CHAFFEYANAE

Comprende esta serie una sola especie propia de México, que difiere del resto de las *Opuntias* en que tiene un rizoma muy desarrollado que produce tallos anuales; sus tallos se parecen a los de las *Cylindropuntias*, pero no se puede incluir en ellas por los caracteres del fruto y de la flor.

96. *OPUNTIA CHAFFEYI* Britton y Rose, Contr. U. S. Nat. Herb. 16: 241, 1913.

Nombre vulgar: "Sacacil."

Plantas provistas de un rizoma desarrollado que alcanza 35 centímetros de longitud por 4 centímetros de diámetro; los tallos son anua-

les de 5 a 15 centímetros de longitud o más, muy ramosos, a menudo postrados; los artículos son alargados de 3 a 4 centímetros de longitud, ligeramente aplanados glabros, de color verde azulado o purpúreos; aréolas pequeñas provistas de lana; espinas 1, a veces 2 ó 3, aciculares, blanquecinas; glóquidas amarillas; flores de color amarillo limón, con un tinte color de rosa en el envés, de 6 centímetros de diámetro; ovario umbilicado, provisto de aréolas grandes, cubiertas con lana blanca; fruto y semillas aún no descritos.

Ilustración: Figura 96. Dibujo de una porción de la planta.

Distribución geográfica: Mazapil, Zacatecas.

El señor ingeniero González Ortega describe en un artículo intitulado "Apuntes para la Flora Indígena de Sinaloa," 1929, cuatro nuevas especies del género *Opuntia*, propias del Estado de Sinaloa, éstas son las siguientes:



Fig. 96.—*Opuntia chaffeyi*.

OPUNTIA FEROACANTHA Rose.

Matorral de 3 metros de alto, troncos con espinas muy grandes; artículos oblongos u obovados con la base más o menos en forma de cuña, de 15 a 20 centímetros de longitud, glabros, aréolas escasas, 2 a 4 centímetros distantes entre sí, grandes, circulares, felpa castaña; glóquidas amarillas numerosas; espinas 1 a 2, algunas veces 3 a 4, pero esta última muy corta, la primera de 8 centímetros de longitud, de color blanco opaco, con la base con la edad de color castaño; flores 4 centímetros de diámetro.

Distribución geográfica: Sinaloa y Nayarit. La descripción fue hecha por Rose y traducida por González Ortega.

OPUNTIA ROBINSONI González Ortega.

Arbusto de 1 metro o poco más de altura, con tronco bien definido, aréolas con 10 espinas o menos, de 2 centímetros de longitud, dobladas hacia abajo, la punta amarilla, el centro blanco y la base obscu-

ra; artículos de color verde claro de 15 a 20 centímetros de diámetro, aproximadamente; no pubescentes; aréolas de 2 a 3 milímetros de diámetro, separadas entre sí 2.5 a 3 centímetros; fieltro corto, aguates amarillos; espinas generalmente 1, encorvada hacia abajo, de 1 a 2 centímetros de longitud, a veces ninguna; flor de 8 a 9 centímetros de longitud de color amarillo limón; filamentos anaranjados; lóbulos del estigma 11, de color verde claro; ovario con las aréolas provistas de lana café clara o blanca y aguates amarillos; fruto de color púrpura, piriforme, de 5 a 6 centímetros de longitud, pulpa dulce, escasa; semillas de 3 a 4 milímetros de diámetro, de color blanco sucio.

Distribución geográfica: Vista únicamente cerca del arroyo de Chiquerite, Sin., en el terraplén del ferrocarril.

OPUNTIA MAXONI González Ortega.

Planta baja, de 50 centímetros aproximadamente, tallos color morado o morado verdoso, más bien largos, aréolas cercanas con muchas glóquidas amarillas y raramente 1 a 2 espinas de 2 a 3 centímetros de longitud; flores de color amarillo fuerte; fruto, 2 centímetros, con la pulpa de un fruto se tiñe gran cantidad de agua.

Distribución geográfica: Terrenos de lava en la costa de la Municipalidad de San Ignacio, Sin.

OPUNTIA HITCHCOCKI González Ortega.

Plantas bajas, de 50 centímetros de altura aproximadamente; artículos más bien circulares, de color verde claro; aréolas con muchas espinas blancas, de 2 a 3 centímetros de longitud o más; flores y frutos no vistos.

Distribución geográfica: Costa de la Municipalidad de Mazatlán, Sin.

5. GRUSONIA

F. Reichenbach, Schumann, Monatsschr. Kakteenk 6: 177, 1896.

Son plantas bajas, muy ramosas, con tallos cilíndricos, articulados y provistos de costillas; las aréolas nacen en el dorso de las costillas y llevan numerosas espinas; las glóquidas sólo aparecen en las aréolas floríferas; corola rotada; fruto en baya.

Este género instituido por Reichenbach comprende una sola especie que fué considerada al principio como un *Cereus* debido al aspecto de sus tallos y más tarde como una *Opuntia* por los caracteres de sus hojas, glóquidas, flores y frutos.



Fig. 97.—*Grusonia bradtiana*.

1. *GRUSONIA BRADTIANA* (Coulter) Britton y Rose, Cactaceae 1: 215, 1919.

Cereus bradtianus Coulter, Contr. U. S. Nat. Herb. 3: 406, 1896.

Grusonia cerciformis F. Reichenbach Schumann, Monatsschr. Kakteenk. 6: 177, 1896.

Opuntia bradtiana K. Brandegee Erythea 5: 121, 1897.

Opuntia cerciformis Weber, Dict. Hort. Bois, 897, 1898.

Nombre vulgar: "Organillo" o "viejo."

Plantas bajas, ramosas, que forman impenetrables matorrales; tallos cilíndricos, de color verde grisáceo, de 4 a 7 centímetros de diámetro y provistos de 8 a 10 costillas longitudinales; aréolas de 3 a 5 milímetros, se encuentran separadas unas de otras 1 a 1.5 centímetros, llevan fieltro blanco que después adquiere color gris; hojas de 8 milímetros de longitud, son angostas y caducas; glóquidas sólo existen en las aréolas floríferas; espinas radiales 12 a 14, a veces más, aciculares, de color blanco ligeramente café amarillento al principio, después totalmente blancas; espinas centrales 4 a 5, blancas, de 2 a 5 centímetros de longitud, aplanadas; flores de color amarillo claro, provistas de corola rotada de 3.5 a 4 centímetros de diámetro; se abren con la luz intensa del sol; filamentos de color amarillo moreno; estilo con 8 lóbulos amarillos; ovario provisto de lana blanca, espinas amarillentas y glóquidas amarillas; fruto umbilicado.

Ilustración: Figura 97.

Distribución geográfica: Existe en las planicies desérticas de Coahuila. En Durango ha sido colectada al sur de Móvano, en los contrafuertes de la Sierra de la Campana.

TRIBU III. CEREEAE

Britton y Rose, Cactaceae. II, 1, 1920.

Comprende esta tribu plantas terrestres, saxícolas o epífitas; tallos erectos o pendulosos, simples y uniarticulados o ramificados y formados por varios artículos; pueden ser globosos, cilíndricos o aplanados, y llevan costillas o tubérculos; las hojas, por lo general, faltan, y cuando existen, se encuentran modificadas en forma de escamas; aréolas sin glóquidas; espinas siempre presentes, en algunas epífitas faltan; flores sésiles, nacen por lo común una en cada aréola; tubo de la flor más o menos definido; perianto infundibuliforme, rotado o campanulado; fruto casi siempre carnoso; semillas pequeñas, de color café

o negras, con testa más o menos quebradiza y cotiledones en forma de pequeñas prominencias.

El nombre de este grupo se deriva del término *Cereus*, que, a su vez, procede de la palabra "cirio," con la que designaron los primeros conquistadores a las cactáceas columnares. La primera narración que se hizo acerca de estas plantas se debe al capitán Gonzalo Fernández de Oviedo y Valadez, primer cronista del Nuevo Mundo; en su "Historia General y Natural de las Indias," publicada en 1535, el capítulo XXVIII está dedicado a estas cactáceas y se titula: "De unos cardos altos e derechos mayores que lancas de armas (e aun como picas luegas), cuadrados y espinosos, a los cuales llaman los chripstianos cirios, porque parecen cirios o hachas de cera, excepto en las espinas e altura dellos: los cuales llaman los indios de Venecuela *dactos*."

A fines del siglo XVI principiaron a figurar en los tratados de Botánica y así Matthias I. Obel los incluye en su obra "Nova stirpium adversaria," (1570), y Delechamps en su "Historia General de Plantas" (1586-87), en donde, además de una breve descripción, inserta una figura esquemática. Posteriormente, Tournefort en su "Institutiones Rei Herbariae" (1719), agrupa, con el título de *Melocactos*, todas las cactáceas con el tallo más o menos ovoide y surcado de costillas longitudinales, quedando comprendidas dentro de este grupo, de una manera confusa, *Echinocactus*, *Melocactus* y los *Cereus* propiamente dichos.

CLAVE DE LAS SUBTRIBUS

Perianto infundibuliforme, tubular o campanulado.

Aréolas casi siempre con espinas; artículos provistos de costillas o tubérculos; plantas terrestres.

Flores y espinas en la misma aréolas.

Plantas multiarticuladas.

Erectas o frutescentes, sin raíces aéreas . . . I. *Cereanae*.

Postradas o trepadoras, con raíces aéreas . . . II. *Hylocereanae*.

Plantas uniarticuladas.

Flores en aréolas laterales . . . III. *Echinocereanae*.

Flores en aréolas apicales . . . IV. *Echinocactanae*.

Flores y espinas en aréolas diferentes.

Aréolas floríferas formando un cefalio apical . . . V. *Cactanae*.

Aréolas floríferas en la base o en los lados de los tubérculos . . . VI. *Coryphanthanae*.

Aréolas casi siempre sin espinas; artículos aplanados; plantas epífitas . . . VII. *Epiphyllanae*.

Perianto rotado o casi así, con pocos segmentos . . . VIII. *Rhipsalidanae*.

SUBTRIBU I. CEREAÑAE

Las plantas de este grupo son casi siempre arborescentes, provistas de tallos simples o ramificados, multiarticulados, robustos o muy delgados, generalmente erectos, a veces flexuosos o decumbentes, llevan costillas longitudinales y aréolas espinosas; las flores nacen en la parte superior de las aréolas y varían en dimensiones, forma y color; estambres insertos en el tubo de la flor; fruto casi siempre carnoso, espinoso y muchas veces comestible.

Los géneros incluídos en esta subtribu comprenden especies que tienen importancia económica y dentro de ellas están comprendidas las llamadas vulgarmente "pitahayas" y "cardones."

La zona de su distribución se encuentra preferentemente en las vertientes montañosas y en las planicies del litoral de los Estados del Pacífico y existen también regiones muy importantes pobladas por estas plantas en el centro del país, como en Ixmiquilpan, Hgo., y el Sur del Estado de Puebla.

Esta subtribu está representada en México por 17 géneros.

CLAVE DE LOS GENEROS

Flores solitarias en cada aréola.

Ovario desnudo, rara vez lleva escamas con pelos cortos 6. *Cephalocereus*.

Ovario escamoso, a menudo lanoso, setoso o con espinas.

Ovario escamoso solamente 7. *Escontria*.

Ovario escamoso, lanoso, setoso.

Perianto cortamente campanulado o cortamente infundibuliforme.

Plantas columnares, gruesas, erectas, provistas de costillas.

Corola cortamente campanulada. 8. *Pachycereus*.

Corola cortamente infundibuliforme.

Especies altas; tallos columnares, robustos; flores blancas o de color rosa. 9. *Lemaireocereus*.

Especies bajas; tallos delgados, erectos o postrados; flores de color amarillo pálido 10. *Bergerocactus*.

Plantas con tallos muy delgados, casi cilíndricos, pues las costillas son poco elevadas

11. *Wilcoxia*.

Perianto infundibuliforme.

Aréolas del ovario, espinosas y setosas.

Especies con tallos delgados y raíz voluminosa

12. *Peniocereus*.

Especies con tallos gruesos, sin raíz voluminosa.

Especies con tallos gruesos, postrados o erectos

13. *Machaerocereus*.

Especies con tallos delgados y flácidos, espinas aciculares o subuladas.

Tubo del perianto tan largo como el limbo o más, flores blancas.

Artículos con costillas

14. *Nyctocereus*.

Artículos angulados

15. *Acanthocereus*.

Tubo del perianto más corto que el limbo, flores rojas.

16. *Heliocereus*.

Aréolas del ovario, lanosas.

Plantas columnares de 12 mts. de altura, limbo del perianto regular

17. *Carnegiea*.

Plantas columnares de 2 a 3 mts. de altura, limbo del perianto oblicuo

18. *Rathbunia*.

Flores dos o más en cada aréola.

Aréolas floríferas provistas de largas cerdas 19. *Lophocereus*.

Aréolas floríferas desprovistas de cerdas 20. *Myrtillocactus*.

6. CEPHALOCEREUS

Pfeiffer, Allg. Gartenz. 6: 142, 1838

Cephalophorus Lem., Cact. Aliq. Nov. XII, 1838.

Pilocereus Lem., Cact. Gen. Nov. Sp. 6, 1839.

Especies con tallos simples y columnares o ramosos y arborescentes que alcanzan grandes dimensiones; ramas erectas, rígidas, a

veces flexuosas, cilíndricas y provistas de costillas longitudinales; las aréolas floríferas de la mayoría de las especies producen abundantes pelos lanosos y espinas setosas que constituyen el pseudocefalio que puede ser apical como en *C. senilis* o lateral como en *C. hoppenstedtii*; en algunas especies el pseudocefalio es muy reducido y solamente existe en época de la floración, en otros, como en *C. tetetzo* falta por completo; las flores son infundibuliformes o cortamente campanuladas y generalmente nocturnas; estambres filiformes y de mediana longitud, se insertan en la parte inferior del tubo, dejando en la base de éste un espacio libre a manera de nectario; fruto desnudo o subescamoso; globoso o piriforme, seco o carnoso. La lana del pseudocefalio de estas cactáceas es susceptible de explotarse como fibras textiles, pues tienen caracteres que pueden aventajar a los de la lana animal.

CLAVE DE LAS ESPECIES

Aréolas floríferas confluentes y que forman un pseudocefalio.

Pseudocefalio lateral bien desarrollado.

Plantas cilíndricas, con ápice redondeado; cerdas del pseudocefalio, blancas, dos veces más largas que la lana del mismo 1. *C. senilis*.

Plantas cilindro cónicas, más delgadas en el ápice; cerdas del pseudocefalio más cortas que la lana, amarillentas 2. *C. hoppenstedtii*.

Pseudocefalio terminal poco desarrollado.

Espinas radiales 2 3. *C. macrocephalus*.

Espinas radiales 9 a 10 4. *C. tetetzo*.

Aréolas floríferas no confluentes y que no forman pseudocefalio.

Costillas 10 a 18.

Flores blanco verdosas 5. *C. polylophus*.

Flores rojas 6. *C. mezcalaensis*

Costillas 4 a 12.

Aréolas floríferas sin o con muy poca lana 7. *C. scoparius*.

Aréolas floríferas lanosas.

Costillas de 8 mm. de altura o más.

Plantas verdes 8. *C. gaumeri*.

Plantas azuladas.

Espinas jóvenes amarillas . . . 9. *C. chrysacanthus*.

Espinas jóvenes de color café o casi negras.

Costillas 9 a 12.

Aréolas con
cerdas y lana
corta . . . 10. *C. cometes*.

Aréolas con
cerdas y lana
larga . . . 11. *C. leucocephalus*.

Costillas 7 a 9.

Flores de color
rosa . . . 12. *C. sartorianus*.

Flores de color
café . . . 13. *C. palmeri*.

Costillas de menos de 8 mm. de altura . . . 14. *C. purpusii*.

1. CEPHALOCEREUS SENILIS (Haworth) Pfeiffer, Allg. Gartenz 6: 142, 1838.

Cactus senilis Haw. Phil. Mag. 63: 31, 1824.

Cactus bradypus Lehm. Ind. Sem. Hamb. 17, 1826.

Cereus senilis DC. Prodr. 3: 464, 1828.

Cephalophorus senilis Lem. Cact. Gen. Nov. Sp. 7, 1839.

Pilocereus senilis Lem. Cact. Gen. Nov. 5, p. 7, 1839.

Echinocactus staplesiae Tate; Loud. Gard. Mag. 16: 27, 1840.

Nombre vulgar: "Cabeza de viejo," "viejito," "viejo."

Plantas que miden hasta 15 metros de altura, columnares, raramente ramificadas en el vértice y más raramente aún desde la base; costillas numerosas, 20 a 30, no altas, de color verde claro, después gris; el pseudocefalio es apical, se desarrolla cuando las plantas alcanzan 6 metros de longitud; aréolas casi confluentes, al principio lanosas, las que se encuentran en la base de las plantas viejas, producen pelos cerdosos de color gris que llegan a medir hasta 30 centímetros de longitud, las que aparecen en las aréolas del pseudocefalio, llevan 20 a 30 pelos cerdosos de color blanco, de 6 a 12 centímetros de longitud, y se encuentran entremezclados con abundante lana blanca; espinas 3 a 5, amarillentas, después de color gris, la inferior se encuentra dirigida hacia abajo, mide 2 a 4 centímetros de longitud; flores de



Fig. 98.—*Cephalocereus senilis*, planta joven.

color rosa, miden, incluyendo el ovario, 5 centímetros; tubo escamoso; fruto ovoide de 2.5 a 3 centímetros de longitud, de color rosa, tiene pocas escamas con pelos en sus axilas.

Ilustración: Figuras 98, 99 y 100.

Distribución geográfica: Estados de Hidalgo y Guanajuato. Nosotros la hemos encontrado en la región montañosa de Mezquititlán.



Fig. 99.—*Cephalocereus senilis*. Plantas cultivadas en el jardín botánico de Chapultepec.

2. *CEPHALOCEREUS HOPPENSTEDTII* (Weber), Schum. Engl. Prantl. Pflanzenfam. 36^a: 181, 1894.

Pilocercus hoppendstedtii Weber, Cact. Pfersdorff, 1864.

Pilocercus hagendorpi Regel, Gartenflora, 18: 220, 1869.

Pilocercus lateralis Weber Dict. Hort. Bois 966, 1898.

Cercus hoppenstedtii Berger Rep. Mo. Bot. Gard. 16: 70, 1905.

Nombre vulgar: "Organo."

Plantas columnares, nunca ramificadas, estrechadas gradualmente en forma cónica, hacia el ápice, alcanzan de 8 a 10 metros de altura,

erectas con el ápice inclinado ligeramente, a este respecto es de notarse que todos los individuos que pueblan una serranía se encuentran inclinados hacia el mismo lado; son de color verde claro y después gris; hacia la parte media miden 40 centímetros de diámetro; costillas, 20 o más, poco prominentes, con sus aristas redondeadas y los surcos obtusos; aréolas pequeñas, muy cerca unas de otras; espinas radiales 14



Fig. 100.—*Cephalocereus senilis* de Mezquititlán, Hgo.

a 18, de color blanco, cortas; centrales 5 a 8, llegan a medir, especialmente en la región inferior del tallo de 7 a 10 centímetros de longitud; el pseudocefalio es muy característico, es lateral y orientado generalmente hacia el lado norte, se extiende desde el ápice hacia abajo en forma de una banda lanosa, irregular, ininterrumpida, que mide de 10 a 20

centímetros de anchura y que llega hasta la parte media del tallo, está formado por abundante lana de color amarillento o negruzco, entremezclada con espinas setosas, del mismo color; las flores aparecen en medio de la masa lanosa, miden 7 centímetros de longitud, son escamosas, segmentos del perianto de color blanco amarillento, con un lige-



Fig. 101.—*Cephlocereus hoppendstedtii*. Porción terminal de la planta, en donde puede verse el cefalio.

ro tinte rosa en las puntas; fruto ovoide, de 2 a 3 centímetros de diámetro, blanquecino y con pulpa poco carnosa.

Ilustración: Figuras 101 y 102.

Distribución geográfica: Sur del Estado de Puebla, en el distrito de Zapotitlan de las Salinas, cerca de Tehuacán, en Zacatepec y al NO. de Oaxaca.



Fig. 102.—*Caphalocereus hoppendstedtii*, de Zapotitlán, Pue.

3. *CEPHALOCEREUS MACROCEPHALUS* Weber, Schum. Gesamtbl. Kakt. 197, 1897.

Cereus macrocephalus Berger, Rep. Mo. Bot. Gard. 16: 62, 1905.

Pilocereus macrocephalus Weber, Dict. Hort. Bois 966, 1898.

Plantas gigantescas que llegan a medir hasta 16 metros de altura, con un tronco leñoso, bastante consistente, de 30 a 60 centímetros de diámetro; simples o con muy escasas ramas ascendentes; pseudocefalio poco desarrollado; costillas más o menos 24, poco prominentes, obtusas, de color verde pálido; espinas radiales 12, divergentes; centrales algunas, de 6 centímetros de longitud; aréolas floríferas desprovistas de espinas, pero, en cambio, llevan cerdas rígidas; flores con el perianto de 5 centímetros de longitud y tubo provisto de escamas.

Ilustración: Figura 103.

Distribución geográfica: Al NE. de la ciudad de Tehuacán, en la Sierra de la Granja, Pue.



Fig. 103.—*Cephalocereus macrocephalus*, de Tehuacán, Pue.
Fot. del Sr. Kurt Haehnel.

4. *CEPHALOCEREUS TETETZO* (Weber) II. Bravo H. An. Inst. Biol. Méx. I. 98, 1930.

Pilocereus tetetzo Weber. Hort. Paris Engelmann, 1864.

Pilocereus tetetzo Weber. Schum. Gesamtb. Kakt. 175, 1897.

Cercus tetazo (Web.) Coulter. Contr. U. S. N. Herb. 3: 409, 1896.

Pachycereus tetetzo (Web.) Ochoterena. Las Cactáceas de México, 72, 1922.

Cephalocereus tetazo Vaupel, L. Digué Les Cactacées Utiles du Mexique, 1928.

Nombre vulgar: "Tetetzo," "Cardón"; al fruto, "higos de tetetzo," "higos de teteche," en Tehuacán, Pue.

Son plantas que miden de 10 a 15 metros de altura, provistas de ramas que surgen a distintas alturas del tallo principal; son de color verde grisáceo, erguidas, un poco divergentes las unas de las otras, ligeramente angostadas en su extremidad; costillas redondeadas, poco prominentes, separadas por surcos poco profundos; el cefalio no está



Fig. 104.—*Cephalocereus tetetzo*. Fot. K. Haehnel

desarrollado, solamente está representado por fieltro corto, caduco y grisáceo que existe en las aréolas jóvenes; espinas, 8 a 15 ó más, cortas; centrales 1 a 3, la más larga mide de 4 a 5 centímetros de longitud, rígidas, de color oscuro casi negro; las flores nacen en el vértice de



Fig. 105.—*Cephalocereus tetetzo*.

los tallos y son de color blanco verdoso, de 6 centímetros de longitud, tubo con escamas lineares; estambres cortos; el estilo termina al nivel del limbo; fruto verdoso, piriforme, glabro, de 2 a 3 centímetros, con pulpa blanca y ligeramente azucarada; se vende en los mercados de

Tehuacán con el nombre de "higos de teteche" o "higos de tetetzo"; las semillas son empleadas por los indígenas de la región como cereales.

La determinación precisa de esta especie ha dado origen a discrepancias entre los cactologistas, algunos la consideran como una forma de *Pachycereus columna trajani* o de *Pachycereus pecten aboriginum*.

Ilustración: Figuras 104 y 105.

Distribución geográfica: Estado de Puebla, en Zapotitlán de las Salinas, conviviendo con *C. hoppenstedtii*.



Fig. 106.—*Cephalocereus mezcalaensis*.

5. *CEPHALOCEREUS MEZCALAENSIS* H. Bravo H. An. Ins. Biol. Méx. III, 379, 1932.

Plantas con tallos simples, columnares, de color verde ligeramente amarillento, miden 5 a 7 metros de altura por 15 a 30 centímetros de espesor; costillas 15 ó más, angostas, de 2 centímetros de altura; aréo-

las distantes entre sí 2 centímetros, provistas de fieltro de color amarillento claro; espinas radiales 6 a 7, rectas, extendidas, hasta de 1 centímetro de longitud, de color blanco o ligeramente amarillento con la punta morena, después son grises; espina central 1, un poco más larga que las demás; flores nocturnas, ligeramente aromáticas, infundibuliformes, de 5.5 centímetros de longitud por 3.5 de diámetro cuando la corola está abierta; el tubo lleva escamas largas y angostas de color verde y con las puntas de color moreno; axilas desprovistas de espinas

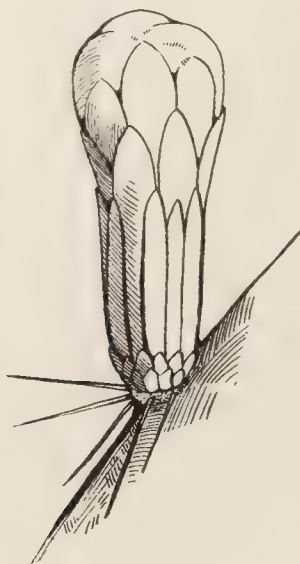


Fig. 107.—*Cephalocereus mezcalaensis*, detalle de la flor.

y de lana; segmentos exteriores del perianto de color blanco o blanco verdoso; estambres numerosos, con anteras amarillentas y filamentos blancos; estilo también blanco; lóbulos del estigma amarillo verdosos; fruto globoso, de 5 centímetros de diámetro aproximadamente, desprovisto de espinas, de color carmesí; semillas negras.

Ilustración: Figuras 106, 107, 108 y 109.

Distribución geográfica: Esta especie es abundante en la zona del Río Mezcala, especialmente cerca de la población de Mezcala, donde forma verdaderos bosques.

6. *CEPHALOCEREUS POLYLOPHUS* (DC) Britton y Rose, Contr. U. S. Nat. Herb. 12: 419, 1909.

Cereus polylophus DC, Mem. Mus. His. Nat. París. 17: 115, 1828.

Pilocereus polylophus Salm-Dyck. Cact. Hort. Dyck. 1844: 24, 1845.

Plantas erectas con tallos simples que llegan a medir hasta 13 metros de altura, de color verde claro; costillas, 15, 18 a 30, angostas,

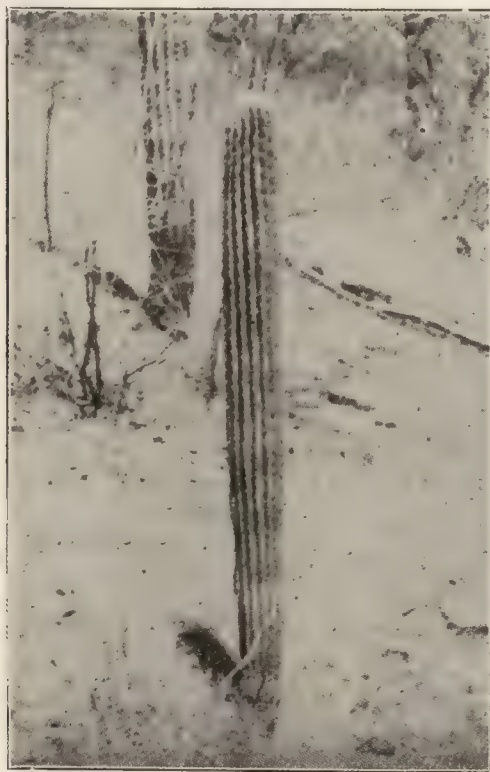


Fig. 108.—*Cephalocereus mezcalaensis*, planta joven.

con bordes agudos; aréolas pequeñas separadas entre sí 1 centímetro, con fieltro amarillento pero sin lana; espinas 7 a 8, de a 1 a 2 centímetros de longitud, muy extendidas, de color amarillo con las puntas

más oscuras, flexibles; espina central 1, más larga que las anteriores; las flores nacen en el ápice, son infundibuliformes, de 4 a 5 centímetros de longitud; estambres incluidos; los segmentos interiores del



Fig. 109.—*Cephalocereus mezcalaensis*.

perianto, rojos; ovario a veces tuberculado, con escamas pequeñas; filamentos rojos; axilas desprovistas de fieltro, lana y pelos.

Ilustración: Britton y Rose. *Cactaceae* II. 32, 1920.

Distribución geográfica: Estado de Hidalgo, Valle de Zimapán, Meztlán, Tlacolula.

7. *CEPHALOCEREUS SCOPARIUS* (Poselger) Britton y Rose. Contr. U. S. Nat. Herb. 12: 419, 1909.

Pilocereus scoparius Poselger, Allg. Gartenz, 21: 126, 1853.
Cereus scoparius Berger, Rep. Mo. Bot. Gard. 16: 63, 1905.

Plantas arborescentes, muy ramosas, que miden hasta 7.5 metros de altura; tronco de 35 centímetros de diámetro; ramas muy largas de 5 a 7.5 centímetros de diámetro; las ramas jóvenes que todavía no han producido flores son un poco distintas de las más viejas que ya las han producido; las primeras tienen 12 a 15 costillas redondeadas, surcos un poco agudos; aréolas distantes entre sí 16 a 24 milímetros, desnudas, salientes, abajo de la aréola existe una impresión transversal fuertemente marcada; espinas radiales 5, algo encorvadas hacia abajo, de 5 a 8 milímetros de longitud; espina central 1, robusta, encorvada hacia arriba, negruzca cuando joven, después blanquecina, de 2.5 centímetros de longitud, las ramas viejas que han florecido son generalmente más delgadas y llevan de 20 a 25 costillas, estas son más bajas, más achatadas y mucho más cercanas entre sí; aréolas muy gruesas; espinas radiales 5 a 7; espina central 1, todas ellas de 20 a 30 milímetros de longitud, setosa y de color café; flores escasas, pequeñas, campanuladas, rojizas; fruto rojo, del tamaño de una avellana; semillas grandes, negras y brillantes.

Distribución geográfica: Tierra caliente del Estado de Veracruz.

8. *CEPHALOCEREUS GAUMERI* Britton y Rose, Cactaceae 2: 47, 1920.

Plantas hasta de 6 metros de altura, de color verde claro, delgadas, de 2 a 6 centímetros de diámetro y provistas de 8 a 9 costillas; las aréolas jóvenes llevan fieltro y pelos setosos y las floríferas, lana blanca, que mide hasta 2 centímetros de longitud; espinas, 15 a 25, aciculares, una de ellas es más larga que las demás, de color amarillento cuando jóvenes; flores de color verde claro y de 5 a 7 centímetros de longitud; ovario y tubo de la corola con pocas escamas pequeñas y agudas; estambres incluidos; estilo largo y exerto; fruto aplanado, de color café, de 4.5 centímetros de longitud.

Distribución geográfica: Yucatán.

- 9) *CEPHALOCEREUS CHRYSACANTHUS* (Weber) Britton y Rose, Contr. U. S. Nat. Herb. 12: 416, 1909.

Pilocereus chrysacanthus Weber; Schum. Gesamth. Kakt. 1: 78, 1897.

Cereus chrysacanthus Oreutt, West. Amer. Sci. 13: 63, 1902.

Plantas hasta de 5 metros de altura, ramosas desde la base; ramas erectas, de color verde glauco; costillas, 9 a 12; aréolas distantes entre



Fig. 110.—*Cephalocereus chrysacanthus*.

si 1 centímetro; espinas 12 a 15, las más largas de 3 a 4 centímetros de longitud; al principio son de color amarillo dorado, con el tiempo se vuelven más oscuras; pseudocefalio más o menos discontinuo, for-

mado por conglomerados de lana blanca más o menos distantes los unos de los otros; flores nocturnas, nacen en uno de los lados del tallo, acompañadas de gran cantidad de pelos blancos que miden 7 a 8 centímetros de longitud, son de color rosa rojizo; fruto con superficie lisa, de color púrpura, de 3 a 4 centímetros de diámetro, comest.ble; semillas negras.

Ilustración: Figuras 110 y 111.

Distribución geográfica: Alrededores de Tehuacán, Pue.; Cañón de Tomellín, Oax.



Fig. 111.—*Cephalocereus chrysacanthus*.

10. CEPHALOCEREUS COMETES (Scheidweiler) Britton y Rose, Contr. U. S. Nat. Herb. 12: 416, 1909.

Cereus cometes Scheidw. Allg. Gartenz. 8: 339, 1840.

Pilocereus jubatus Salm-Dyck; Forst. Handb. Cact. 356, 1846.

Cereus flavicomus Salm-Dyck, Cact. Hort. Dyck. 1849, 202, 1850.

Plantas erectas, cilíndricas, provistas de 12 a 15 costillas tuberculadas; aréolas casi confluentes, circulares; espinas desiguales, muy extendidas, de 2 centímetros de longitud o menos, de color de carne o



Fig. 112.—*Cephalocereus cometes*.

morenas, más tarde grises; las aréolas floríferas están provistas de masas de lana y pelos amarillos más largos que las espinas.

Ilustración: Figura 112.

Distribución geográfica: San Luis Potosí.



Fig. 113.—*Cephalocereus leucocephalus*.

11. CEPHALOCEREUS LEUCOCEPHALUS (Poselger) Britton y Rose,
Contr. U. S. Nat. Herb. 12: 417, 1909.

Pilocereus leucocephalus Poselger, Allg. Gartenz. 21: 126,
1853.

Pilocereus houlletii Lem. Rev. Hort. 1862: 428, 1862.

Pilocereus forsteri Lem. Illustr. Hort. 13: pl. 472, 1866.

Cereus houlletii Berger, Rep. Mo. Bot. Gard. 16: 70, 1905.

Nombre vulgar: "Viejos."

Las plantas se ramifican desde abajo y alcanzan 4 a 7 metros de altura; ramas más bien escasas, largas, en tiempo de secas retorcidas



Fig. 114.—*Cephalocereus leucocephalus*.

o flexuosas, de color verde claro y verde azulado en la región terminal de los brotes jóvenes, miden 6 a 10 centímetros de diámetro y están provistas de 11 a 12 costillas, poco prominentes; aréolas distantes entre sí 1 centímetro, las de los brotes jóvenes llevan fieltro de color blanco amarillento; espinas más o menos 10 en cada aréola, hasta de 1 a 2 centímetros de longitud, aciculares, de color café obscuro, más tarde casi negro y al final grises; en las aréolas de los tallos jóvenes existe una espina que debido a su situación, color más obscuro y mayor longitud,



Fig. 115.—*Cephlocereus leucocephalus*.

puede considerarse como central; las aréolas jóvenes tienen pelos blancos, sedosos y en las de la región terminal de las ramas se desarrolla un cefalio lateral formado por largos pelos blancos, que con el tiempo se vuelven grises; en estas aréolas nacen las flores que tienen 6 centímetros de longitud, a veces un poco más, subcampanuladas y con el tubo carnosos; segmentos exteriores del perianto de color rosa bronceado, segmentos interiores verdosos; estilo exerto; fruto globoso, de 3 a 4 centímetros de diámetro, de color verdoso al principio y después.

de color púrpura oscuro: la pulpa es dulce y de color púrpura; semillas de 15 milímetros de longitud, negras.

Ilustración: Figuras 113, 114 y 115.

Distribución geográfica: Tiene una amplia distribución, se encuentra en la costa occidental de México; ha sido colectada en los Estados de Sonora, Chihuahua, Sinaloa, Jalisco (alrededores de Guadalajara), Michoacán, Oaxaca (Puerto Angel); también se ha encontrado en Jalapa, Ver. La fibra del cefalio puede ser utilizada como textil.



Fig. 116.—*Cephalocereus sartorianus*.

12. CEPHALOCEREUS SARTORIANUS Rose, Contr. U. S. Nat. Herb. 12: 419, 1909.

Cereus sartorianus Kupper.

Plantas arborescentes, de 3 a 5 metros de altura, a veces más: provistas de ramas de color verde glauco, o verde azulado, casi erectas.

tas, de 7 a 10 centímetros de diámetro; costillas 7, de 2 centímetros de altura, marcadas por surcos que descienden oblicuos a cada lado de las aréolas; aréolas distantes entre sí 15 milímetros; espinas radiales al principio 7 a 8, después más, de 1 centímetro de longitud o menos; espina central generalmente de la misma longitud que las radiales, todas son de color amarillo paja, pero más tarde adquieren un aspecto grisáceo; las aréolas floríferas se desarrollan en un solo lado del tallo y llevan pelos blancos de 4 a 6 centímetros de longitud; flores de color rosa sucio; filamentos blancos; estilo con 10 lóbulos blancos; fruto rojo oscuro.

Ilustración: Figura 116.

Distribución geográfica: Crece en distintas regiones del Estado de Veracruz, nosotros la hemos colectado en la hacienda de El Mirador, Ver.

13. CEPHALOCEREUS PALMERI Rose, Contr. U. S. Nat. Herb. 12: 418, 1909.

Cereus victoriensis Vaupel, Monatsschr. Kakteenk. 23: 24, 1913.

Plantas de 2 a 6 metros de altura, provistas generalmente de 20 ramas que miden 5 a 8 centímetros de diámetro; de color verde oscuro, cuando jóvenes, son azuladas o verde glaucas; costillas, 7 a 9; espinas radiales, 8 a 12, delgadas; central más larga que las radiales, de 2 a 3 centímetros de longitud; las aréolas se encuentran distantes entre sí 1 centímetro, son un poco lanosas, con excepción de las apicales; flores ligeramente tubuladas, de color púrpura moreno, de 6 centímetros de longitud; ovario desprovisto de espinas; fruto globoso, de 6 centímetros de diámetro, desnudo; semillas negras.

Distribución geográfica: Ciudad Victoria, Tamaulipas.

14. CEPHALOCEREUS PURPUSII Britton y Rose. Cactaceae 2: 56, 1920.

Nombre vulgar: "Viejos."

Plantas provistas de tallos delgados que miden 2 a 3 metros de altura; de color verde claro, simples o más o menos ramosas; costillas 12, de 5 a 6 milímetros de altura, separadas por surcos estrechos; aréolas distantes entre sí 1 centímetro, en el ápice están más próximas y llevan pelos sedosos, blancos; espinas aciculares, hinchadas en la base, de 1 a 3 centímetros de longitud, al principio de color amarillo leonado claro, después grises; flores de 7 centímetros de longitud; segmentos exteriores del perianto con márgenes blancos y ápice redondo; segmen-

tos interiores color rosa pálido con márgenes blancos; ovario de 1.5 centímetros de diámetro, de color verde; fruto casi esférico, de 2.5 a 3 centímetros de diámetro, verdoso, superficie rugosa; semillas cuando maduras, negras.



Fig: 117.—*Cephalocereus purpusii*.

Ilustración: Figura 117.

Distribución geográfica: Costa de Sinaloa, Islas Mariás, Sur de Sonora, Norte de Nayarit; nosotros la hemos colectado en Juanacatlán, Jal.

CEPHALOCEREUS ALENSIS (Weber) Britton y Rose, Contr. U. S. Nat. Herb. 12: 415, 1909.

Pilocereus alensis Weber; Goss. Bull. Mus. Hist. Nat. París. 11: 508, 1905.

Cercus alensis Vaupel, Monatsschr. Kakteenk. 23: 23, 1913.

Plantas erectas, de 5 a 6 metros de altura, ramosas desde la base; costillas 12 a 14, a veces tuberculadas; espinas 10 a 14, aciculares, de 1 a 1.5 centímetros de longitud, de color café; las aréolas floríferas se encuentran en un lado del tallo y están provistas de pelos blancos o amarillentos, de 5 centímetros de longitud; flores de color púrpura o verde-púrpura; segmentos del perianto carnosos y redondeados en el ápice; ovario desnudo.

Ilustración: Bull. Soc. Acclim. Francia, 52: F. 16.

Distribución geográfica: Oeste de México; sierra del Alo, Jalisco.



Fig. 118.—*Escontria chiotilla*.

7. *ESCONTRIA

Rose. Contr. U. S. Nat. Herb. 10: 125, 1906.

Plantas arborescentes, muy ramosas, tallos con escasas costillas; flores pequeñas, tubulares; ovario globular, cubierto de escamas coriá-

ceas, translúcidas y persistentes; tubo de la flor angosto y con escamas parecidas a las del ovario; pétalos erectos, angostos, amarillos; estambres y estilo incluidos; fruto globular, escamoso, carnoso, de color púrpura, comestible; semillas negras.

Comprende una sola especie.

1. *ESCONTRIA CHIOTILLA* (Weber) Rose. Contr. U. S. Nat. Herb. 10: 126, 1906.

Cercus chiotilla Weber; Schum. Gesamtb. Kakt. 83, 1897.

Nombre vulgar: "Chiotilla," "Jiotilla."



Fig. 119.—*Escotria chiotilla*, frutos.

Plantas que miden hasta 7 metros de altura, con tronco corto, provisto de numerosas ramas que fácilmente se desprenden; las ramas son rectilíneas y se subdividen oblicuamente sobre su punto de emergencia; costillas 7 a 8, agudas; aréolas muy juntas, a menudo confluentes, elípticas; espinas radiales 10 a 15, cortas a veces reflejas; de todas las espinas centrales una es de mayor tamaño, mide 7 centímetros de longitud y es a veces aplanada; las flores son campanuladas, nacen cerca de la extremidad de las ramas y miden, incluyendo el ova-

rio, 3 centímetros de longitud; segmentos interiores del perianto acuminados, de color amarillo; escamas del ovario y del tubo de la flor dispuestas en serie; fruto glabro, de color gris verdoso, con la pulpa roja, de 5 centímetros de diámetro, comestible; los frutos maduros se venden en los mercados con los nombres de "jiotilla" o "chiotilla."

Ilustración: Figuras 118 y 119.

Distribución geográfica: Sur del Estado de Puebla; nosotros la hemos encontrado al Sureste de Tehuacán, cerca de Calipan.

8. PACHYCEREUS

(Berger) Britton y Rose, Contr. U. S. Nat. Herb. 12: 420, 1909.

Plantas de gran talla, más o menos ramosas, con tronco bien definido; los tallos y las ramas son vigorosos, columnares, provistos de costillas; flores diurnas, carnosas, con tubo corto y con los segmentos exteriores del perianto cortos y espatulados; estambres incluidos, numerosos; estilo también incluido; ovario y tubo de la flor cubierto de pequeñas escamas imbricadas; fruto grande, provisto de escamas numerosas, espinas y de pelos caducos; semillas grandes, negras.

Las especies de este género viven en las forestas secas de los trópicos, especialmente los litorales del Pacífico, en donde son abundantes como *Pachycereus pringlei* y *P. pecten oboriginum*.

Estas especies, así como las del género *Lemaireocereus*, se denominan vulgarmente "pitayos" o "cardones."

CLAVE DE LAS ESPECIES

- | | |
|--|-----------------------------|
| Lana del ovario escasa, más corta que las escamas | 1. <i>P. ruficeps</i> . |
| Lana del ovario abundante, más larga que las escamas. | |
| Tubo del perianto angosto; ramas con 5 a 7 costillas | 2. <i>P. marginatus</i> . |
| Tubo del perianto ancho; ramas con muchas costillas. | |
| Aréolas del tubo de la flor y del ovario provistas de abundante lana de color café amarillento | 3. <i>P. chrysomallus</i> . |
| Aréolas del tubo de la flor y del ovario con fieltro pero sin lana. | |
| Artículos jóvenes verde glaucos | 4. <i>P. grandis</i> . |
| Artículos verdes o ligeramente glaucos. | |
| Aréolas del tubo de la flor con abundante fieltro y escamas cortas. | |
| Espinass de color café o gris, a veces negras | 5. <i>P. pringlei</i> . |

Espinas de los brotes jóvenes de color café amarillento 6. *P. orcuttii*.

Aréolas superiores al tubo de la flor con fieltro escaso y escamas largas.

Aréolas floríferas con numerosas espinas flexuosas y cortas 7. *P. pecten-aboriginum*.

Aréolas floríferas con escasas espinas aciculares 8. *P. gaumeri*.

1. *PACHYCEREUS RUFICEPS* (Weber) Britton y Rose, Cactaceae 2: 75, 1920.

Pilocercus ruficeps Web; Goss. Bull. Mus. Hist. Nat. París. II: 509, 1905.

Cercus ruficeps Vaupel, Monatsschr. Kakteenk. 23: 27, 1913.

Nombre vulgar: "Falso tetetzo" (Diguet).

Plantas columnares, hasta de 15 metros de altura, provistas de un tronco simple, de 30 a 40 centímetros de diámetro, con ramificaciones escasas arriba; costillas más o menos 26; espinas jóvenes rojizas; radiales 8 a 10, de cerca de 1 centímetro de longitud, rígidas y de color gris; espinas centrales 1 a 3, la más larga alcanza hasta 5 centímetros de longitud; el ovario y el tubo de la flor tienen pequeñas escamas, fieltro y algunas cerdas amarillas; fruto pequeño; semillas pequeñas, lustrosas y de color café.

Ilustración: Bull. Soc. Accl. Franc. 52. 58.

Distribución geográfica: Oaxaca, Tehuacán, Puebla, en los sitios escarpados y abruptos de los flancos montañosos.

2. *PACHYCEREUS MARGINATUS* (DC.) Britton y Rose, Contr. U. S. Nat. Herb. 12: 421, 1909.

Cercus marginatus De Candolle, Mém. Mus. Hist. Nat. París, 17: 116, 1828.

Cercus gemmatus Zucc. Pfeiff. Enum. Cact. 96, 1837.

Nombre vulgar: "Organo," "jarritos," en San Luis Potosí.

Estas plantas pueden presentar aspectos diversos: en estado silvestre generalmente se ramifican al nivel del suelo formando conglomerados de tallos paralelos, en otras ocasiones suelen ser arborescentes



Fig. 120.—*Pachycereus marginatus*.

y candelabroiformes, provistas de un tronco que llega a medir hasta 150 centímetros de altura por 30 centímetros de diámetro; del tronco nacen ramificaciones horizontales que a su vez producen tallos paralelos, erectos, simples, que alcanzan hasta 2 metros de longitud. En



Fig. 121.—*Pachycereus marginatus*.

cultivo son columnares, simples, sin ramificaciones y llegan a medir 3 a 7 metros de altura; son de color verde claro; epidermis brillante; costillas 5 a 7, con las aristas agudas cuando jóvenes y más o menos romas después; aréolas alargadas y casi confluentes, provistas de fiel-

tro compacto, al principio blanco y gris después; espinas radiales 5 a 7, de cerca de 1 centímetro de longitud; espina central 1; las aréolas floríferas llevan cerdas; las flores nacen dos en cada aréola; miden 3 a 4 centímetros de longitud y son de color rosa que varía hasta el caoba verdoso; tubo de la flor y ovario escamosos, con sus axilas provistas de pelos blancos y espinas pequeñas; fruto globoso, de 4 centímetros de diámetro, amarillento o rojizo, espinoso; semillas numerosas, negras. Esta especie crece con rapidez y en un año se alargan más o menos 1 metro; se emplea para formar setos vivos que dan a las callecitas de los



Fig. 122.—*Pachycereus marginatus*.

pueblos su aspecto típicamente mexicano. El profesor Juan Roca, del Instituto de Biología de México, ha aislado de esta planta dos alcaloides: la cereína y la pachicereína y actualmente el doctor José De Lille, del propio Instituto, estudia sus efectos fisiológicos.

Ilustración: Figuras 120, 121 y 122.

Distribución geográfica: Estados del Centro de la República, especialmente en San Luis Potosí, Querétaro, Guanajuato, Hidalgo, México, D. F.; se encuentra cultivado en casi todo el país.

3. *PACHYCEREUS CHRYSOMALLUS* (Lemaire) Britton y Rose, Contr. U. S. Nat. Herb. 12: 421, 1909.

Pilocereus chrysomallus Lem. Fl. Serr. 3: pl. 242, 1847.

Cereus chrysomallus Hemsl. Biol. Centr. Amer. Bot. 1: 541, 1880.

Pilocereus fulviceps Weber. Schum. Gesamtb. Kakt. 176, 1897.

Esta especie comprende individuos gigantescos que miden hasta 18 metros de altura, provistos de tronco bien definido, hasta de 1 me-



Fig. 123.—*Pachycereus chrysomallus*.

tro de diámetro; lleva numerosas ramas erectas cuyo conjunto adquiere la forma de un candelabro que alcanza hasta 5 metros de diámetro; las ramas son de color verde glauco y tienen de 11 a 14 costillas; aréolas muy próximas entre sí y a veces confluentes; espinas radiales 12, delgadas; centrales 3, una más grande que las demás, hasta de 13 centímetros de longitud; las flores nacen en el vértice de las ramas en medio de una masa lanosa de color más o menos café, miden de 6 a 7 cen-

tímetros de longitud; ovario escamoso; tubo de la flor provisto de escamas imbricadas; segmentos interiores del perianto amarillentos. Después de la fructificación la lana de las aréolas cae en pequeños copos.

Ilustración: Figuras 123 y 124.

Distribución geográfica: Estados de Puebla y Oaxaca; Diguet indica que existe en el Distrito de Huetamo, Mich.



Fig. 124.—*Pachycereus chrysomallus*.

4. *PACHYCEREUS GRANDIS* Rose, Contr. U. S. Nat. Herb. 12: 421, 1909.

Cercus bergerianus Vaupel, Monatsschr. Kakteenk. 23: 24, 1913.

Especie que mide 6 a 10 metros de altura, simple, generalmente muy ramosa; el tronco en ocasiones puede medir hasta 1 metro de diámetro; las ramas son simples, columnares, con numerosas constricciones, de color verde pálido; costillas 9 a 11, prominentes; aréolas grandes, circulares, distantes entre sí 2 a 3 centímetros, provistas de fieltro blanco y espinas subuladas; espinas radiales 9 a 10; centrales 3,



Fig. 125.—*Pachycereus grandis*.

la inferior es más larga que las demás, hasta 6 centímetros de longitud y a veces es aplanada; las aréolas floríferas son elípticas y están provistas de espinas aciculares o setosas; flores de 4 centímetros de longitud; ovario y el tubo de la flor con escamas pequeñas y pelos suaves; fruto grande, globoso, seco, cubierto de largas y gruesas cerdas y abundante lana de color amarillo de oro.

Ilustración: Figura 125.

Distribución geográfica: Es común en el Estado de Morelos, existe en los pedregales que se encuentran cerca de Cuernavaca.



Fig. 126.—*Pachycereus pringlei*. Rama joven.

5. *PACHYCEREUS PRINGLEI* (S. Watson) Britton y Rose, Contr. U. S. Nat. Herb. 12: 422, 1909.

Cereus pringlei S. Wats. Proc. Amer. Acad. 20: 368, 1885.

Cereus calvus Engelm.; Coulter, Contr. U. S. Nat. Herb. 3: 409, 1896.

Pilocereus pringlei Weber, Dict. Hort. Bois 966, 1898.

Nombre vulgar: "Cardón," "cardón pelón," "sagüera," en Sonora.

Plantas arborescentes, con escasas ramas más o menos candelabri-formes, que miden 10 a 11 metros de altura, provistas de tronco grueso, leñoso, que alcanza más de 2 metros de longitud por cerca de 1 metro de diámetro o más; ramas muy gruesas, erectas, más o menos glaucas, muy espinosas, en algunos casos casi desnudas; costillas 11 a 15, a veces 17; aréolas muy grandes, provistas de fieltro de color café, casi confluentes; espinas variables en longitud, estructura y número generalmente son más vigorosas las de las plantas jóvenes, al principio son 20 o más, de 1 a 2 centímetros de longitud, blancas con las puntas oscuras; las flores aparecen desde el ápice de las ramas hasta abajo; flores de 6 a 8 centímetros de longitud; el tubo y el ovario llevan pequeñas escamas agudas que están ocultas en una masa de pelos de color café que nace en sus axilas; segmentos interiores del perianto blancos y anchos; fruto seco, globoso, cubierto de fieltro y cerdas de color café; semillas grandes. El fruto contiene sustancias pécticas y por esto se emplea para preparar jaleas utilizadas en usos culinarios o en la medicina popular. Los campesinos de Baja California utilizan las flores tiernas y los frutos, para alimentar al ganado y los tallos como maderas de construcción o como combustible; también se cultivan para formar cercados.

Ilustración: Figuras 126 y 127.

Distribución geográfica: Es una especie que se ha adaptado a los climas desérticos tropicales situados a la proximidad del mar. Se le encuentra, tanto en los terrenos volcánicos, como en los terrenos aluviales de las costas del Pacífico, extendiéndose por todo el litoral desde la Baja California hasta Nayarit; Diguet indica que se encuentra hasta el Istmo de Tehuantepec, pero nosotros, hasta la fecha, no la hemos encontrado en Guerrero. Puede crecer también en las dunas, lo cual es muy interesante por ser un medio de fijación.



Fig. 127.—*Pachycereus pringlei*.

6. PACHYCEREUS ORCUTTII (K. Brandege) Britton y Rose, Contr. U. S. Nat. Herb. 12: 422, 1909.

Cereus orcuttii K. Bran. Zoe. 5: 3, 1900.

Plantas que miden 3 metros de altura, por 15 centímetros de diámetro; los tallos son de color verde claro; costillas 14 a 18, de 1 centímetro de altura; aréolas circulares, de 6 milímetros de diámetro, cu-



Fig. 128.—*Pachycereus pecten-aboriginum*. Fruto.

biertas por lana gris; espinas delgadas, de color café amarillento; radiales 12 a 20, de 12 milímetros de longitud; centrales 5; flores de 4 centímetros de longitud, de color moreno verdoso; ovario cubierto de escamas cortas, lana amarilla y cerdas de 4 a 6 centímetros de longitud, de color café.

Distribución geográfica: Rosario, Baja California. Únicamente se conoce en esa región.



Fig. 129.—*Pachycereus pecten aboriginum*.

7. *PACHYCEREUS PECTEN-ABORIGINUM* (Engelmann) Britton y Rose,
Contr. U. S. Nat. Herb. 12: 422, 1909.

Cereus pecten-aboriginum Engelm; S. Wats, Proc. Amer.
Acad. 21: 429, 1886.

Nombre vulgar: "Cardón," "cardón espinoso," "cardón hecho" (Baja California), "hecho" (Chihuahua) y "cardón barbón."

Plantas arborescentes que miden 5 a 10 metros de altura; tronco hasta de 2 metros de longitud por 30 centímetros de diámetro; están provistas de numerosas ramas vigorosas y erectas; costillas 10 a 11; aréolas hasta de 1 centímetro de diámetro con fieltro gris; aréolas flo-



Fig. 130.—*Pachycereus pecten aboriginum*.

ríferas más o menos confluentes, provistas de fieltro café o rojizo; espinas radiales 8 a 12; centrales 1 a 3, generalmente son cortas, de 1 centímetro de longitud, en ocasiones pueden llegar a medir hasta 3 centímetros, son grises, con las puntas negras; flores de 5 a 7 centímetros de longitud; segmentos exteriores del perianto de color púrpura, los interiores blancos; ovario cubierto de pelos sedosos y de unas cuantas cerdas; fruto de 6 a 7.5 centímetros de diámetro, seco, cubierto de lana y cerdas largas y gruesas de color café amarillento; semillas de 4 milímetros de longitud, lustrosas; los indígenas de Sonora y Sinaloa usan los frutos, después de preparados, como cepillos para el pelo y los tallos secos como combustible. De la pulpa de los tallos Hey aisló un principio activo que denominó *pectina*.

Ilustración: Figuras 128, 129 y 130.

Distribución geográfica: Se encuentra en los Estados de Chihuahua, Sonora, Baja California, Colima, formando importantes "cardonales," tanto en las forestas secas tropicales, como en las planicies aluviales del litoral.

8. *PACHYCEREUS GAUMERI* Britton y Rose. *Cactaceae* 2: 71, 1920.

Cereus gaumeri Standl. *Flora of Yucatan*. Field. Mus. of Nat. Hist. Fot. Serv. Vol. III Nº 3: Pág. 366, 1930.

Nombre vulgar: "Kanzacam," en Yucatán, según Gaumer.

Plantas de 2 a 7 metros de altura, simples o un poco ramosas; ramas delgadas, de color verde claro; costillas 4 a 7; aréolas grandes, distantes entre sí 1 a 2.5 centímetros, provistas de fieltro de color café; espinas delgadas, de 1 a 3 centímetros de longitud, de color café; las flores miden 5 centímetros de longitud y son de color verde amarillento.

Distribución geográfica: Estado de Yucatán.

9. *PACHYCEREUS COLUMNA TRAJANI* (Karw.) Britton y Rose, *Contr. U. S. Nat. Herb.* 12: 421, 1909.

Cereus columna-trajani Karw.; Pfeiff. *Enum. Cact.* 76, 1837.

Pilocereus lateribarbatus Pfeiff.; Forst. *Handb. Cact.* ed. 2: 672, 1885.

Pilocereus columna-trajani Schum. *Gesamtb. Kakteenk* 198, 1897.

Plantas erectas, vigorosas, generalmente simples, hasta de 15 metros de altura por 50 centímetros de diámetro; costillas numerosas; aréolas oblongas, provistas de fieltro café; espinas radiales 8 a 10, de 12 a 25 milímetros de longitud; espina central de 15 centímetros; todas las espinas son rígidas, blancas o de color de cuerno con la base y puntas oscuras. Se dice que las flores son de color púrpura.

Distribución geográfica: Se ha señalado en San Sebastián, Zinacantan, Pue., y en el Cañón de Tomellín, Oax.; tiene la misma área de distribución que *Cephalocereus tetetzo*. Es una especie dudosa aún que se confunde con *C. tetetzo*.

9. L E M A I R E O C E R E U S

Britton y Rose, Contr. U. S. Nat. Herb. 12: 424, 1909.

Comprende este género especies por lo común de gran talla, arborescentes y ramosas; las aréolas de las ramas son generalmente grandes, lanosas y provistas de numerosas espinas fuertes y robustas; las flores por lo regular son diurnas, blancas o de color rosa, campanuladas o infundibuliformes, tubuladas; tubo corto; estambres numerosos, insertos en la parte interna de la corola; ovario más o menos tuberculado o escamoso.

Las especies que producen frutos comestibles se denominan en México "pitayo" o "cardones"; el primer nombre se aplica también a algunas especies de otros cereus, como *Pachycereus*, *Hylocereus*, *Machaerocereus*.

CLAVE DE LAS ESPECIES

Costillas 6 a 20, separadas por surcos profundos.

Aréolas con fieltro blanco o café, desprovistas de glándulas.

Espinas delgadas, aciculares o subuladas.

Costillas 6 a 12.

Aréolas dispuestas en la parte superior de las ondulaciones de las costillas.

Artículos glabros, verdes, no glaucos. 1. *L. hollianus*.

Artículos poco más o menos pruinosos de color verde, glaucos cuando jóvenes.

Tallos simples o ramificados desde abajo 2. *L. beneckeii*.

Tallos arborescentes, con tronco más o menos bien definidos.

Costillas 8 a 10 3. *L. griseus*.

Costillas 6 a 7 4. *L. pruinosus*.

Aréolas dispuestas en la depresión de las ondulaciones de las costillas.

Plantas de color verde claro.

Costillas de 9 a 12, flores amarillo verdosas 5. *L. chichipe*.

- Costillas de 7 a 9,
flores color de rosa. 6. *L. chende*.
- Plantas de color glauco . 7. *L. stellatus*.
- Costillas más o menos 20 8. *L. treleasei*.
- Espinas muy gruesas, rojizas, de color café o casi
negras 9. *L. weberi*.
- Aréolas con fieltro café o negro, glandulares.
- Costillas 6 a 9.
- Espinas negras 10. *L. martinezi*.
- Espinas de color claro.
- Escamas del ovario de 2 mm. de longitud o
más.
- Espinas 6 a 10; óvulos distantes en-
tre sí 1 cm. 11. *L. queretaroensis*.
- Espinas 19; óvulos distantes en-
tre sí 2 a 2.5 cm. 12. *L. quevedonis*.
- Escamas del ovario de 2 a 4 mm. de longi-
tud 13. *L. montanus*.
- Costillas 12 a 17. 14. *L. thurberi*.
- Costillas 3 a 7, separadas por surcos amplios.
- Arborescente de 6 a 15 m. de altura 15. *L. dumortieri*.
- Con tronco definido de 2 a 4 m. de altura 16. *L. standleyi*.

1. *LEMAIREOCEREUS HOLLIANUS* (Weber) Britton y Rose, Contr. U. S.
Nat. Herb. 12: 425, 1909.

Cercus hollianus Weber, Coulter, Contr. U. S. Nat. Herb.
3: 411, 1896.

Cereus bivosus Weber, Schum. Gesamtb. Kakt. 84, 1897.

Nombre vulgar: "baboso," "acompes."

Plantas simples o un poco ramosas; de 4 a 5 metros de altura, por 5 a 6 centímetros de diámetro, al principio de color verde oscuro; costillas 8 a 12, agudas; aréolas separadas entre sí 1 a 3 centímetros; espinas, al principio rojizas, después grises; radiales 12, de 1 a 3 centímetros de longitud; centrales 3 a 5 con la base engrosada, de longitud desigual, las de abajo son más largas y llegan a medir hasta 12 centímetros, se encuentran dirigidas hacia abajo; las flores nacen en las

areólas superiores, miden 10 centímetros de longitud y son blancas; escamas del ovario y del tubo de la flor, provistas de lana; fruto de 10 centímetros de longitud, de color púrpura obscuro, cubierto de espinas y cerdas; semillas negras.



Fig. 131.—*Lemaireocereus hollianus*.

Esta especie se denomina vulgarmente "halsoso," porque sus areólas contienen abundante mucilago; en el Estado de Puebla estas plantas se utilizan para formar cercas.

Ilustración: Fig. 131.

Distribución geográfica: Tehuacán, Pue.

2. *LEMAIREOCEREUS BENECKEI* (Ehrenberg) Britton y Rose, *Cactaceae* 4: 273, 1923.

Cereus beneckei Ehrenberg Bot. Zeit. 2: 835, 1844.

Cereus farinosus Haage Salm-Dyck. Allg. Gartenz 13: 355, 1845.

Cereus beneckei farinosus Salm-Dyck, Cact. Hort. Dyck. 1849, 49, 1850.

Piptanthocereus beneckei Riccobono, Boll. R. Ort. Bot. Palermo 8: 226, 1909.



Fig. 132.—*Lemaireocereus beneckei*. Rama con f.uto.

Plantas columnares o escasamente ramificadas, erectas o flácidas y postradas en la época de intensas sequías; alcanza 2 metros de longitud por 4 a 7 centímetros de diámetro, de color verde azulado o verde

grisáceo y un poco bronceado; las extremidades de las ramas están provistas de un abundante polvo ceroso, blanco, que fácilmente se desprende; costillas 5 a 9 obtusas, separadas por angostos intervalos, provistas de tubérculos, en los cuales se encuentran las aréolas; éstas son más bien pequeñas, circulares y tienen fieltro de color café oscuro, casi negro; espinas 1 a 5, delgadas, de color gris, con las puntas rojizas, una de ellas puede considerarse como central y llega a medir hasta 5



Fig. 133.—*Lemaireocereus beneckei*.

centímetros de longitud, generalmente es erecta; las flores nacen en las aréolas superiores, a veces en corona, miden 4 centímetros de longitud o más, son infundibuliformes, con el tubo escamoso; piezas exteriores del perianto obtusas, las interiores blanquecinas con un tinte rojo; filamentos y estilo blancos; las flores se abren en las primeras horas de la mañana; fruto tuberculado, de 5 centímetros de longitud por 3 centímetros de diámetro, de color verde al principio, más tarde rojo, aréolas con una escama y 8 a 9 espinas gruesas, de color café grisáceo que

miden hasta 2 centímetros de longitud; semillas de 3.5 centímetros de diámetro, negras, con la testa brillante y provistas de puntuaciones y de un ancho hilio basal.

Ilustración: Figs. 132, 133 y 134.

Distribución geográfica: Fue colectada cerca de Tehuacán, Pue., por el doctor Purpus, y en el Cañón de la Mano, cercano a Iguala, Gro., por el doctor Rose; nosotros la hemos colectado también en el Cañón del Zopilote, Gro.



Fig. 134.—*Lemaireocereus beneckei*.

3. *LEMAIREOCEREUS GRISEUS* (Haworth) Britton y Rose, Contr. U. S. Nat. Herb. 12: 425, 1909.

Cereus griseus Haworth, Syn. Pl. Succ. 182, 1812.

Cereus eburneus Salm-Dyck, Observ. Bot. 3: 6, 1822.

Cereus crenulatus griseus Salm-Dyck, Pfeiffer, Enum. Cact. 85, 1837.

Cereus chburneus polygonus Pfeiffer, Enum. Cact. 91, 1837.
Cereus resupinatus Salm-Dyck, Allg. Gartenz. 8: 10, 1840.

Nombre vulgar: "Pitayo de mayo," "pitayo de Mitla."

Son plantas que miden de 6 a 9 metros de altura, muy ramosas, las ramas son de color verde más o menos glauco y pueden ser erectas, flexuosas o decumbentes, en ocasiones presenta un tronco bien definido; costillas 8 a 10; areólas distantes entre sí 2 a 3 centímetros, alargadas,



Fig. 135.—*Lemaireocereus griseus*.

das, de 8 milímetros de longitud con fieltro de color café claro, después gris; espinas radiales 10 a 11, de 6 a 10 milímetros de longitud; espinas centrales 3, de 15 milímetros de longitud, las más largas llegan a medir 4 centímetros de longitud, al principio son de color rojo claro, con las puntas oscuras, después son grises; la flor mide cerca de 10 centímetros de longitud; piezas exteriores del perianto rojizas; las interiores de color más claro, casi blancas; fruto globoso, ligeramente ovoide, de 5 centímetros de diámetro, con pulpa casi siempre roja, a veces ama-

rillenta, un poco escamoso y generalmente espinoso; cuando madura las espinas caen.

Ilustración: Fig. 135.

Distribución geográfica: Según los señores Britton y Rose, esta especie es propia de la América del Sur, pero se cultiva en nuestro país especialmente en el Estado de Veracruz. Se encuentra en diversos lugares del Estado de Oaxaca, especialmente en Mitla; nosotros hemos encontrado ejemplares de esta especie en los alrededores de la ciudad de Oaxaca.



Fig. 136.—*Lemaireocereus pruinosus*, brote joven.

4. *LEMAIREOCEREUS PRUINOSUS* (Otto). Britton y Rose, *Cactaceae* 2: 88, 1920.

Echinocactus pruinosus Otto. Pfeiffer, *Enum. Cact.* 54, 1837.
Cactus pruinosus Monville Steudel, *Nom. ed.* 2. 1: 246, 1840.
Cereus pruinosus Otto. Forster, *Handb. Cact.* 398, 1846.
Cereus lactvigatus Salm-Dyck. *Cact. Hort. Dyck.* 1849, 204, 1850.

Nombre vulgar: "Pitayo."

Plantas arborescentes de 5 a 7 metros de altura, con tronco más o menos bien definido; las puntas de las ramas son de color verde azulado y están provistas de una pruinosidad blanca; costillas 5 a 6 muy prominentes y separadas por amplios surcos; aréolas distantes entre sí.



Fig. 137.—*Lemaireocereus pruinosus*.

hasta 4 centímetros; provistas de fieltro blanco en los brotes jóvenes y más tarde gris; espinas radiales 7 a 9, por término medio, de 1 centímetro de longitud o más, de color gris con las puntas moreno rojizas; espina central 1, más gruesa y larga que las radiales, de 3 centímetros

de longitud; flores blancas, con un ligero tinte rosa, infundibuliformes y de 6 a 9 centímetros de longitud; las aréolas del ovario están provistas de lana de color café claro; fruto ovoide de 6 a 7 centímetros de diámetro, tuberculado, cuando madura de color rojo, provisto de aréolas grandes y prominentes que llevan una escama y espinas numerosas de 5 a 10 milímetros de longitud; cuando el fruto ha madurado, se desprende la armadura de espinas; semillas de color café amarillento, con superficie rugosa y provistas de un amplio hilio basal.

Ilustración: Figs. 136, 137 y 138.

Distribución geográfica: Región central y Sur de México. Nosotros lo hemos encontrado cerca de Mitla, Oaxaca, y en el Cañón del Zopilote, cerca de Mezcala, en el Estado de Guerrero.



Fig. 138.—*Lemaireocereus pruinosus*.

5. *LEMAIREOCEREUS CHICHIPE* (Gosselin) Britton y Rose, *Cactaceae* 2: 89, 1920.

Cercus chichipe Goss. Bull. Mus. Hist. Nat. París, II: 507, 1905.

Cereus mixtecensis Purpus, *Monatsschr. Kakteenk.* 19: 52, 1909.

Nombre vulgar: "Chichibe," "chichituna," "chichipe."

Plantas arborescentes, con tronco bien definido, hasta de 5 metros de altura se caracterizan porque se ramifican con profusión, generalmente por dicotomías, las ramas que derivan del tronco son más cortas y encorvadas que las de *L. chende*; ramas con 9 a 12 costillas, agudas,

muliladas de 2 centímetros de altura; aréolas distantes entre sí 1 a 1.5 centímetros; espinas grisáceas; radiales 6 a 7, de 5 a 10 centímetros de longitud; espina central 1; flores pequeñas, de color verde amarillento; el fruto globoso, de color rojo, de 2 a 3 centímetros de diámetro;



Fig. 139.—*Lemaireocereus chichipe*.

semillas pequeñas, negras. El fruto es comestible y se vende en los mercados con el nombre de "chichituna"; maduran por el mes de julio.

Ilustración: Fig. 139.

Distribución geográfica: Su área de distribución es muy reducida; existe en el Cerro Colorado, cerca de Tehuacán, Pue., según los señores Britton y Rose, se extiende hasta el Estado de Oaxaca.

6. *LEMAIREOCEREUS CHENDE* (Gosselin) Britton y Rose, Cactaceae 2: 90, 1920.

Cereus chende Goss. Bull. Mus. Hist. Nat. París. II: 506, 1905.

Cereus del moralii J. A. Purpus, Monatsschr. Kakteenk. 19: 89, 1909.

Nombre vulgar: "Chende," "chente" y "chinoa."

El aspecto general de esta especie recuerda un poco a *Escontria chiotilla*; mide 5 a 7 metros de altura, está provista de tronco corto y es muy ramosa; las ramas son ascendentes, menos largas que en *Escontria*, delgadas, provistas de 7 a 9 costillas; los parenquimas de las ramas son amarillos; aréolas muy próximas entre sí en las ramas jóvenes, en las viejas están separadas 1.5 centímetros aproximadamente; espinas radiales generalmente 5; las centrales, cuando existen, son un poco más largas que las radiales; flor de 4 centímetros, de color rojo, ligeramente perfumada; el fruto mide más o menos 5 centímetros de diámetro, es rojo y está provisto de espinas setosas y cortas.

Ilustración: L. Digue. Les Cactacées Utiles du Mexique. 182, 1928.

Distribución geográfica: Se encuentra en los mismos sitios en que vive *L. chichi*pe.



Fig. 140.—*Lemaireocereus stellatus*.

7. LEMAIROCEREUS STELLATUS (Pfeiffer) Britton y Rose, Contr. U. S. Nat. Herb. 12: 426, 1909.

Cereus stellatus Pfeiff. Allg. Gartenz 4: 258, 1836.

Cereus dyckii Mart.; Pfeiff. Enum. Cact. 87, 1837.

Cereus tonelianus Lem. Illustr. Hort. 2: Misc. 63, 1855.

Stenocereus stellatus Riccobono, Boll. Ort. Bot. Palermo 8: 253, 1909.

Nombre vulgar: "Pitayo," "xoconochtle."

Es una especie de mediana altura, de 2 metros de longitud, ramosa desde la base, de color verde azulado; los tallos son rectos y llevan de 8 a 12 costillas, obtusas y poco prominentes; aréolas distantes entre sí 1 a 2 centímetros; espinas radiales 10 a 12; espinas centrales algunas más largas que las radiales; las flores nacen cerca del vértice de las ramas, a veces en corona, miden 4 a 6 centímetros, son campanuladas y de color rosa; el ovario posee escamas pequeñas con lana y espinas setosas; la fructificación se verifica de junio a agosto; fruto globoso, de 3 centímetros de diámetro, de color rojo, provisto de espinas cadu-



Fig. 141.—Lemaireocereus treleasei.

cas, comestible, ligeramente ácido, se vende en los mercados con el nombre de "tuna" o "joconostle." La planta se utiliza en algunos poblados para formar cercados.

Ilustración: Fig. 140.

Distribución geográfica: Vegeta en los Estados de Puebla y Oaxaca, extendiéndose hasta el Istmo de Tehuantepec.

8. *LEMAIREOCEREUS TRELEASEI* Britton y Rose. Contr. U. S. Nat. Herb. 12: 426, 1909.

Cercus treleasei Vaupel, Monatsschr. Kakteenk. 23: 37, 1913.

Nombre vulgar: "Tunillo."

Son plantas que miden 4 a 7 metros de altura, poco ramificadas, a veces simples; costillas más o menos 20; aréolas muy próximas, arriba llevan una depresión o surco en forma de V; las espinas son cortas y amarillentas, en número variable; centrales 1, más larga que las demás; las flores nacen muy cerca del vértice de los tallos, son de color rosa, diurnas de 4 a 5 centímetros de longitud; tanto el ovario como el tubo de la flor llevan espinas setosas blancas; fruto rojo, de 5 centímetros de diámetro, provisto de aréolas con espinas caducas; semillas negras, con la superficie rugosa. Las flores y los frutos son semejantes a los de *L. stellatus*.

Ilustración: Figs. 141 y 142.

Distribución geográfica: Estado de Oaxaca. Lo hemos encontrado en el camino que une la ciudad de Oaxaca con Mitla.

9. *LEMAIREOCEREUS WEBERI* (Coulter) Britton y Rose. Contr. U. S. Nat. Herb. 12: 426, 1909.

Cercus weberi Coulter. Contr. U. S. Nat. Herb. 3: 410, 1896.

Cercus candelabrum Weber; Schum. Gesamtb. Kakt. 106, 1897.

Nombre vulgar: "Cardón espinoso" y "candelabro."

Esta es una de las cactáceas que alcanza mayor desarrollo, no sólo por su altura, que a veces es superior a 10 metros, sino por la extensión de su ramaje que puede, en los individuos mejor desarrollados, cubrir una área casi tan amplia como la de su altura; es el tipo de cactáceas candelabroiformes; el tronco es más bien corto pero muy grueso, llega a medir en algunos ejemplares más de 1 metro de diámetro; lleva un

número considerable de ramas (a veces cientos), éstas son erectas, paralelas entre sí y muy vigorosas, de 20 centímetros de diámetro, de color verde azulado, ligeramente glaucas; costillas más o menos 10, separadas por surcos profundos; aréolas distantes entre sí 2 a 3 centímetros, grandes, ovales, provistas de fieltro blanco; espinas radiales 6 a 12, extendidas de 1 a 2 centímetros de longitud, hinchadas en la base; espina central solitaria, muy grande, de 7 a 10 centímetros de longitud, aplanada, al principio de color café rojizo negruzco; las flores



Fig. 142.—*Lemaireocereus treleasei*.

aparecen en las aréolas laterales, miden de 8 a 10 centímetros de longitud; tubo provisto de escamas angostas y delgadas, y de pelos largos, de color café; ovario globoso, cubierto por lana abundante; fruto oblongo, de 6 a 7 centímetros, espinoso y escamoso; comestible. Las semillas que se producen en cantidad, son objeto de compra-venta; Alcocer indica que sirven para preparar una harina que se mezcla a la masa del maíz con la que se hacen tortillas. En muchos lugares siembran estas hermosas cactáceas para limitar extensiones de terreno; su madera, que es

dura y compacta, es empleada por los indígenas de la región en carpintería.

Ilustración: Fig. 143.

Distribución geográfica: Se encuentra ampliamente distribuida en el Estado de Puebla, muy especialmente en Zapotitlán de las Salinas,



Fig. 143.—*Lemaireocereus weberi*.

en San Sebastián Zinacantepec, en Calipan, Pue., y en algunos sitios del Cañón de Tomellín, Oax.; también es relativamente abundante en el Cañón del Zopilote, del Estado de Guerrero.

10. LEMAIROCEREUS MARTINEZI González Ortega. Apuntes para la Flora Indígena de Sinaloa. Mazatlán, 1929.

Nombre vulgar: "Pitahayo."

Arborescente, de 3 a 5 metros de altura, con tronco bien definido, de 1 a 2 metros de longitud por 30 centímetros de diámetro; tallos más bien cilíndricos; costillas 9, bien definidas; aréolas todas iguales, de 10 milímetros de diámetro, con fieltro café rojizo, en las aréolas nuevas éste es más claro y en las viejas es negro o está substituido por una masa resinosa; espinas centrales 3, 1 grande de 2 a 5 centímetros, apuntando hacia abajo y ligeramente curva y 2 superiores de 5 milímetros; espinas radiales 7 a 11, de 2 a 10 milímetros; algunas veces en lugar de las dos centrales chicas, existe otra grande; todas son negras, las espinas grandes de las aréolas jóvenes tienen la base gruesa y roja; flores y frutos no estudiados, pero parece que se asemejan a los del *L. thurberi*, aunque no son rojos.

Distribución geográfica: Municipalidad de Mazatlán, Sin.

11. LEMAIROCEREUS QUERETAROENSIS (Weber) Safford, Ann. Rep. Smiths. Inst. 1908, pl. 6, Fig. 2, 1909.

Cercus queretaroensis Weber; Mathsson Monatsschr. Kakt. 1: 27, 1891.

Nombre vulgar: "Pitahaya de Querétaro."

Son plantas candelabrifórmes que miden 3, 5 y hasta 9 metros de altura, el tronco en relación con la planta es corto y está provisto de numerosas ramas rectas; costillas 6 a 8 prominentes; aréolas distantes entre sí 1 centímetro, grandes, provistas de fieltro café, glandulosas; espinas 6 a 10, primero rojas, después grisáceas, aciculares, desiguales, de 15 milímetros a 5 centímetros de longitud; flores de color rosa pálido, de 7 a 8 centímetros de longitud; ovario provisto de escamas con aréolas lanosas; fruto más o menos de 6 centímetros de longitud, cubierto con lana delgada; según Diguët esta especie produce 3 variedades de frutos, blancos, amarillos y rojos; todos son comestibles y les llaman vulgarmente "Pitayas."

Ilustración: L. Diguët. Les Cactacées Utiles du Mexique. 165, 1928.

Distribución geográfica: Se extiende en una amplia zona que abarca una parte de la altiplanicie mexicana; la zona principal de distribución se encuentra en los Estados de Querétaro, Jalisco, Michoacán y Guanajuato.

12. LEMAIREOCEREUS QUEVEDONIS González Ortega. Méx. Forest. VI, 1, 1928.

Plantas arborescentes, ramosas, de 5 metros de altura, con tronco bien definido, de 50 centímetros de longitud, por 25 centímetros de diámetro; ramas de color verde oscuro; costillas 7 a 9, de 15 milímetros de altura, redondeadas en el ápice, surcadas transversalmente; aréolas circulares de 7 a 8 milímetros de diámetro, distantes entre sí 2 a 2.5 centímetros, cuando jóvenes con fieltro grisáceo; cuando viejos se cubren de una masa resinosa negra; espinas radiales 12, de 1 centímetro de longitud; centrales 7, 1 en el centro, de 4 centímetros de longitud y 6 en torno de ella, de 15 a 20 milímetros de longitud, todas pigmentadas de blanco y café cuando jóvenes; flores de 6 centímetros de longitud, nocturnas, de color blanco y rosa, ocupando las aréolas superiores de los tallos; ovario de 1 centímetro de longitud, casi esférico, con las aréolas provistas de fieltro blanco y castaño claro, escamas semicirculares y a veces espinas rojas pequeñas; tubo de 4 centímetros de longitud, de color verde claro, con algunas escamas rojizas; segmentos exteriores del perianto rojizos afuera y blanco verdoso adentro, margen blanco, mucronado, ápice redondeado; segmentos interiores color rosa pálido con el margen blanco; estambres numerosos insertos en el tercio superior del tubo, los inferiores que forman el anillo, libres; estilo blanco; lóbulos del estigma 9 a 10, blancos; fruto esférico, de 4 centímetros de diámetro, de color verde rojizo con aréolas provistas de fieltro, y espinas que fácilmente se desprenden; pulpa roja, dulce; semillas de color café oscuro de 1.5 a 2 milímetros de longitud.

“Se distingue de otros *Lemaireocereus* mexicanos que tienen en sus aréolas glándulas, por lo siguiente: del *thurberi* por el número de costillas; del *martinezi*, por no tener sus espinas negras, del *montanus*, por tener mucho más de 6 espinas y flores nocturnas; del *queretaroensis* por tener más de 10 espinas y sus aréolas más separadas entre sí.”

Ilustración: Mex. Forest. VI, 1, 1928.

Distribución geográfica: Sinaloa, Estación Guamúchil. Yo lo he encontrado en la zona vecina del litoral en Acapulco, Gro.

13. *LEMAIREOCEREUS MONTANUS*, Britton y Rose, *Cactaceae* 2: 97, 1920.

Especie arborescente, de 6 a 7 metros de altura, provista de tronco liso, bien definido, que mide 1 metro de longitud o más; ramas



Fig. 144.—*Lemaireocereus montanus*.

escasas, al principio muy extendidas, después erectas; costillas prominentes, generalmente 8; aréolas grandes, distantes entre sí 1 a 1.5 centímetros, provistas de lana corta, de color café; espinas 6 o menos, más bien gruesas, una es más grande que las demás y llega a medir



Fig. 145.—*Lemaireocereus thurberi*.

hasta 3 centímetros de longitud; flores diurnas de 6 a 7 centímetros de longitud; piezas exteriores del perianto purpúreas, escamas del ovario obovadas, imbricadas, acuminadas, de 4 a 6 milímetros de longitud; flores y frutos no estudiados.

Ilustración: Fig. 144.

Distribución geográfica: Alamos, Son., y Choix, Sin.

14. LEMAIROCEREUS THURBERI (Engelmann) Britton y Rose, Contr. U. S. Nat. Herb. 12: 426, 1909.

Cereus thurberi Engelm. Amer. Journ. Sci. II. 17: 234, 1854.

Pilocereus thurberi Rümpler, Forster, Handb. Cact. ed. 2: 689, 1885.

Nombre vulgar: "Pitahaya" y "pitahaya dulce."

Esta especie se distingue de las otras del mismo género en que carece de tronco bien definido y en que las ramificaciones comienzan desde la base; produce 5 a 20 o más ramas. de color verde obscuro, erectas que alcanzan hasta 7 metros de altura; costillas generalmente 12 a 17, separadas por angostos intervalos; aréolas circulares o triangulares, con fieltro de color café amarillento, distantes entre sí 10 a 15 milímetros o más; espinas numerosas; centrales, 1 a 3, la inferior de 2 a 5 centímetros de longitud; radiales 7 a 9, de 1 centímetro de longitud; las espinas cuando jóvenes son de color café con manchas anilladas, más claras, después son todas negras; cuando las espinas desaparecen queda la aréola cubierta por una masa resinosa negra; florece en junio; flores nocturnas, nacen cerca del ápice de los tallos, miden 6 a 7.5 centímetros de longitud; piezas exteriores del perianto anchas y rojizas, las interiores son de color púrpura, con los márgenes casi blancos; ovario tuberculado, lleva escamas pequeñas y pelos blancos o de color café; fruto comestible, globoso, de 4 a 7 centímetros de diámetro, carmesí, al principio muy espinoso, después desnudo, pulpa muy dulce, de color amarillo, rojo o carmesí; semillas de color café obscuro, casi negras.

Se han señalado tres variedades que difieren un poco en la flor.

En el Norte de México las plantas vivas se emplean para limitar propiedades y la madera se aprovecha para la construcción de chozas, de diversos útiles para el hogar, o como combustible.

Ilustración: Figs. 145 y 146.

Distribución geográfica: Se extiende por la vertiente del Pacífico en los Estados de Baja California, Sonora, Sinaloa y Nayarit. Vegeta también al Sur de California y Arizona.



Fig. 146.—*Lemaireocereus thurberi*, forma cristata.

15. *LEMAIREOCEREUS DUMORTIERI* (Scheidweiler) Britton y Rose, Contr. U. S. Nat. Herb. 12: 425, 1909.

Cereus dumortieri Scheidw. Hort. Belg. 4: 220, 1837.

Plantas arborescentes, de 6 a 15 metros de altura, provistas de tronco leñoso bien definido, que mide 60 a 100 centímetros de altura, por 30 centímetros de diámetro o más; las ramas son numerosas, erectas, de color verde azulado o verde glauco y presentan numerosas constricciones; costillas 6 a 7, a veces hasta 9 en las ramas viejas; aréolas

elípticas, a menudo confluentes, provistas de fieltro amarillento o gris; espinas más bien cortas y delgadas, en número variable; espinas radiales 10 a 20; centrales 1 a 4, más largas que las otras, de color pajizo y con el tiempo casi negras; flores de 5 centímetros de longitud; ovario y tubo de la flor provistos de escamas, fieltro, y a veces de cerdas; fruto



Fig. 147.—*Lemaireocereus dumortieri*.

oblongo, rojizo, de 3 a 4 centímetros de longitud, sin espinas; semillas de 1.5 milímetros de longitud, de color café.

Ilustración: Figs. 147 y 148.

Distribución geográfica: Centro de México, en los Estados de Morelos e Hidalgo. Las barrancas de Mezquititlán, Hgo., están pobladas por esta especie; se encuentra también en Temizco, cerca de Cuernavaca.



Fig. 148.—*Lemaireocereus dumortieri*.

16. *LEMAIREOCEREUS STANDLEYI* González Ortega. Rev. Mex. Biol. VII. 5: 121, 1927.

Nombre vulgar "Pitahaya marismeña."

Es una planta erecta de 2 a 4 metros de altura, a veces con tronco bien definido; ramas de color verde claro; costillas generalmente 4, rara vez 3, de 2 a 3 centímetros de altura con perfil sinuado; aréolas ligeramente elípticas con el eje mayor transversal, separadas entre sí 3 centímetros, provistas de fieltro blanco; espinas radiales 13 a 16, generalmente de 10 a 15 milímetros de longitud; centrales 4 a 8, de 20 a 25 milímetros de longitud; todas son de color rosa cuando jóvenes y después grises; flores nocturnas, de 6 a 8 centímetros de longitud, por 3 a 4 centímetros de diámetro, nacen una en cada aréola y en cualquier parte del tallo; ovario verde, de 1 centímetro de diámetro, tuberculado y escamoso; tubo de 4 a 6 centímetros de longitud; segmentos exteriores del perianto de color rosa verdoso, grueso, de 10 milímetros de longitud por 8 de anchura, ápice redondo; los intermedios tienen una lista central rosa y los bordes blancos, los interiores son blancos y delgados; estambres insertos en la mitad superior del tubo; estilo tan

argo como el tubo, blanco, lóbulos del estigma 8, también blancos; fruto esférico, de 4 centímetros de diámetro, al principio espinoso; pulpa roja, dulce; madura de julio a octubre, es muy estimado por su agradable sabor; semillas de 2 milímetros de longitud, negras brillantes.

Ilustración: Figs. 149 y 150.



Fig. 149.—*Lemaireocereus standleyi*.

Distribución geográfica: Según el señor ingeniero González Ortega esta especie se ha colectado en una faja de 10 kilómetros de largo de la costa de Sinaloa, entre los ríos Quelite y San Lorenzo, donde es muy abundante. Nosotros lo hemos encontrado cerca de Acapulco, Gro.



Fig. 150.—*Lemaireocereus standleyi*.

10. BERGEROCACTUS

Britton y Rose, Contr. U. S. Nat. Herb. 12: 435, 1909.

Cactáceas poco elevadas y muy ramosas; las ramas pueden ser erectas o decumbentes, cilíndricas, provistas de numerosas costillas; aréolas próximas; espinas numerosas, amarillas, aciculares; flores pequeñas, amarillas, con tubo corto; fruto globoso muy espinoso. Este género comprende una sola especie.

1. BERGEROCACTUS EMORY (Engelmann) Britton y Rose. Contr. U. S. Nat. Herb. 12: 435, 474, 1909.

Cereus emoryi Engelmann. Amer. Journ. Sci. II. 14: 338, 1852.

Echinocereus emoryi Rümpler in Forster Handb. Cact. ed. 2: 804, 1885.

Especie provista de ramas que miden 20 a 60 centímetros de longitud, por 3 a 6 centímetros de diámetro; costillas poco prominentes a veces tuberculadas, en número de 20 a 25; espinas 10 a 30, aciculares, de color amarillo o café amarillento, de 1 a 4 centímetros de longitud; flores de 2 centímetros de longitud por otros tantos de diámetro, ama-

rillentas, el tubo de la flor y el ovario son escamosos, lanosos y espinosos; fruto esférico, de 3 centímetros de longitud, espinoso.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae II. 107, 1920.

Distribución geográfica: Costa del Noroeste de Baja California, e islas adyacentes. Se ha colectado cerca de Tijuana y en San Diego, Cal.

11. WILCOXIA

Britton y Rose, Contr. U. S. Nat. Herb. 12: 434, 1909.

Plantas con raíces tuberosas; tallos cilíndricos, muy delgados, de 1 centímetro de diámetro más o menos, ramosos; unas especies son más bien pequeñas y delicadas, otras son más o menos subfructescentes y leñosas; costillas escasas y poco prominentes; flores diurnas, muy hermosas, infundibuliformes o campanuladas, rojas o más o menos purpúreas, nacen una en cada aréola, las aréolas del tubo están provistas de lana, pelos y espinas; fruto globoso, con aréolas lanosas y espinosas; semillas negras.

CLAVE DE LAS ESPECIES

Aréolas del tallo más o menos próximas; las del ovario y tubo de la flor, provistas de pelos largos.

Tallos pubescentes; flores rojas 1. *W. viperina*.

Tallos glabros; flores de color rosa hasta púrpura.

Corolas de color rosa, de 5 mm. de longitud, tubo corto.

Aréolas provistas de espinas 2. *W. poselgéri*.

Aréolas con pelos setosos 3. *W. schmollii*.

Corolas de color púrpura de 10 a 12 cm. de longitud, tubo bien definido

4. *W. striata*.

Aréolas del tallo generalmente distantes, las del ovario y tubo de la flor desprovistas de pelos largos

5. *W. papillosa*.

1. *WILCOXIA VIPERINA* (Weber) Britton y Rose, Contr. U. S. Nat. Herb. 16: 242. 1913.

Cereus viperinus (Weber) Goss. Bull. Mus. Hist. Nat. Paris. 10: 385. 1904.

Nombre vulgar: "Organito de víbora."

Arbusto muy ramoso, hasta de 2 metros de altura; tronco principal muy corto, grisáceo o moreno; ramas inferiores leñosas, hasta de

2 centímetros de diámetro, color verde olivo, grisáceo, pubescentes; costillas 8 a 10, separadas por surcos poco profundos; aréolas distantes entre sí 1 a 2 centímetros, provistas de lana escasa; espinas radiales 8 a 9, aciculares, delgadas, negras, de 3 a 5 milímetros de longitud



Fig. 151.—*Wilcoxia viperina*.

con la base engrosada, horizontales, dispuestas radialmente y muy pegadas al tallo; espinas centrales 3 a 4, a veces menos, muy cortas, cónicas con la base muy ancha, otras más largas y dirigidas hacia abajo, todas son negras; espinas de las aréolas viejas caducas; flores provistas de un tubo muy largo, que miden, incluyendo el ovario, hasta 6 centímetros de longitud; tubo de color café rojizo oscuro casi negro, provisto de aréolas que llevan espinas aciculares y lana grisácea; segmentos exteriores del perianto, de 1 centímetro de longitud por 3 milímetros de anchura, acuminados, rojos con una banda más oscura; segmentos interiores casi de 2 centímetros de longitud, ligeramente fimbriados de color rojo; filamentos púrpura; estilo blanquecino; lóbulos del estigma 3 a 5; fruto esférico, rojo de 1 centímetro de diámetro, comestible.

Ilustración: Fig. 151. Fotografía tomada en San Antonio Texcala, Pue.

Distribución geográfica: Se ha encontrado entre Tehuacán y Zapotitlán, crece en terrenos calcáreos asociada con otras plantas.

2. *WILCOXIA POSELGERI* (Lemaire) Britton y Rose, Contr. U. S. Nat. Herb. 12: 434, 1909.

Cereus tuberosus Poselger, Allg. Gartenz. 21: 135, 1853.

Echinocereus poselgeri Lem. Cact. 57, 1868.

Cereus poselgeri Coulter, Contr. U. S. Nat. Herb. 3: 398, 1896.

Nombre vulgar: "Sacasil." "Zocoxochitl."

Plantas provistas de raíces tuberosas, oscuras, que se encuentran casi cerca de la superficie del suelo; tallos de 30 a 60 centímetros de altura, muy delgados, cilíndricos; ramas rectas de 7 a 15 milímetros de espesor, de color verde oscuro; costillas 8 a 10 inconspicuas, aréolas pequeñas, distantes entre sí 1.5 a 3 milímetros, un poco fieltrosas; espinas radiales 9 a 12, rectas, delgadas, de 2 milímetros de longitud; espinas centrales 1, engrosada en la base, de 4 a 5 milímetros de longitud, blanca u oscura con la punta negra; flores de 4 a 5 centímetros de longitud, infundibuliformes nacen en los lados o en la extremidad del tallo; ovario y tubo con escamas rojizas, cerdas largas y lana blanca; segmentos interiores del perianto angostos, espatulados, acuminados, dentados, de color rosa púrpura con el centro más oscuro; filamentos rojizos; lóbulos del estigma 8, verdes; fruto oviforme, verde; semillas de 8 milímetros de longitud con la testa rugosa.

Ilustración: Fig. 152.

Distribución geográfica: Coahuila y Texas.



Fig. 152.—*Wilcoxia poselgeri*.

3. *WILCOXIA SCHMOLLII* Weingart, Monats. Kakt. Gesells. III. 251, 1931.

Plantas pequeñas, delicadas, con raíces tuberosas generalmente pequeñas; tallos cortos delicados que fácilmente se desprenden; costillas 9 a 10, surcos un poco redondeados; aréolas de 1.5 milímetros de diámetro, distantes entre sí 1.5 a 2 milímetros, con fieltro escaso pero provistas como de 35 pelos, de color blanco grisáceo, los del ápice con la punta rojiza; flor de color rosa semejante a la de *W. poselgeri*.

Ilustración: Fig. 153. Monats. Kakt. Gesells. III. 252, 1931.

Distribución geográfica: La Misión, Querétaro.



Fig. 153.—*Wilcoxia schmollii*.

4. *WILCOXIA STRIATA* (T. S. Brandeg.) Britton y Rose, Contr. U. S. Nat. Herb. 12: 434, 1909.

Cereus striatus T. S. Brandeg. Zoe. Vol. 2: 19, 1891.

Cereus diguetii Weber, Bull, Mus. Hist. Nat. París. 1: 319, 1895.

Nombre vulgar: "Pitahayita," "Sacamatraca," "Jacamatraca" y "Racamatraca."

Plantas de crecimiento lento, con raíces tuberosas, provistas de tallos delgados que miden hasta 1 metro de altura por más o menos 6 milímetros de diámetro, de color verde azulado o grisáceo; costillas 8 a 9, poco marcadas; aréolas distantes entre sí 6 a 12 milímetros; espinas 9 a 10 aciculares, de 1 a 3 milímetros de longitud, horizontales, de color café casi negro; flores de 10 a 12 centímetros de longitud de

color púrpura rojo, ¹ con aréolas provistas de lana larga, y espinas setosas; fruto rojo escarlata, con pulpa roja, de 3 a 4 centímetros de diámetro.



Fig. 154.—*Wilcoxia striata*.

Ilustración: Fig. 154.

Distribución geográfica: Baja California.

1. L. Diguet. Les Cactacées utiles du Mexique.

5. *WILCOXIA PAPILLOSA* Britton y Rose, *Cactaceae* 2: 112, 1920.

Nombre vulgar: "Cardoncillo."

Especies provistas de raíces fusiformes carnosas, de 4 a 7 centímetros de longitud por 2 centímetros de diámetro; tallos delgados, con ramas escasas, de 30 a 40 centímetros de longitud por 5 a 8 milímetros de diámetro, glabros pero con la superficie recubierta de pequeñas papilas; costillas 3 a 5, poco prominentes y apenas marcadas; aréolas pequeñas, distantes entre sí, 1 a 4 centímetros, provistas de lana blanca; espinas 6 a 8, miden 1 a 3 milímetros de longitud, de color café amarillento, bulbosas en la base; flores de color escarlata, de 4 a 5 centímetros de longitud; escamas del ovario y del tubo pequeñas y lineares, las que están cerca del vértice del tubo llevan en las axilas lana blanca y a veces cerdas de color café.

Ilustración: Fig. 155.

Distribución geográfica: Ha sido colectada en Culiacán, Tina-maxtita y San Ignacio, en Sinaloa, y en el Cañón del Zopilote, en Guerrero.

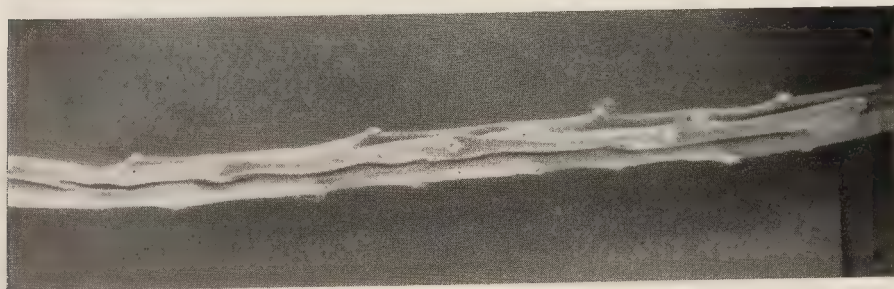


Fig. 155.—*Wilcoxia papillosa*.

12. *PENIOCEREUS*

(Berger). Britton y Rose, *Contr. U. S. Nat. Herb.* 12: 428, 1909.

Pertenecen a este género plantas con tallos delgados, cilíndricos que alcanzan poco desarrollo; están provistas, como las del género anterior, de raíces tuberosas; los tallos se encuentran fuertemente lignificados; costillas 4 a 5, algunas veces 3 a 6; flores nocturnas, infundibuliformes, muy grandes, blancas, con los segmentos exteriores del perianto con un ligero tinte rojizo; tubo de la flor largo y delgado,

provisto de pelos largos en las aréolas superiores y de espinas en las inferiores; ovario espinoso; fruto ovoide, espinoso, carnoso, de color rojo; espinas rugosas.

CLAVE DE LAS ESPECIES

Región en crecimiento pubescente	1. <i>P. greggii</i> .
Región en crecimiento glabra.	
Espinass 6 a 12	2. <i>P. johnstonii</i> .
Espinass 8	3. <i>P. rosei</i> .

1. *PENIOCEREUS GREGGII* (Engelmann) Britton y Rose, Contr. U. S. Nat. Herb. 12: 428, 1909.

Cercus greggii Engelm. Wislitz. Mem. Tour. North. Mex. 102, 1848.

Cercus pottsii Salm-Dyck. Cact. Hort. Dyck. 1849. 208, 1850.

Nombre vulgar: "Huevo de venado."

Plantas provistas de raíces tuberosas grandes, que miden generalmente 15 a 20 centímetros de longitud por 5 a 8 centímetros de diámetro, a veces llegan a medir hasta 60 centímetros; tallos de 30 centímetros a 3 metros de longitud por 2 a 2.5 centímetros de diámetro; costillas 4 a 5; brotes jóvenes pubescentes; aréolas próximas, elípticas, fieltrosas; espinas pequeñas, negruzcas; radiales 6 a 9, cónicas; espinas centrales 1, a veces 2, apenas de 2 milímetros de longitud; flores laterales erectas, de 15 a 20 centímetros de longitud; tubo delgado; tubo y ovario escamosos y setosos; segmentos exteriores del perianto lanceolados y acuminados; estilo delgado; lóbulos del estigma 10; fruto de 12 a 15 centímetros de longitud, espinoso, ovoide, de color escarlata, carnoso; semillas negras, rugosas.

Ilustración: W. P. Stockwell, Arizona Cacti. Univ. Ariz. Bull. Vol. IV. 3, 1933.

Distribución geográfica: Sonora, Chihuahua, Zacatecas, Texas y Arizona.

2. *PENIOCEREUS JOHNSTONII* Britton y Rose, Journ. Washington Acad. Sci. 12: 329, f. 2. 1922.

Especies provistas de tallos trepadores que llegan a medir hasta 3 metros de longitud; costillas 3 a 5; espinas 9 a 12, de color café o ne-

gro: espinas centrales 1 a 3, de 4 a 8 milímetros de longitud; flores de 15 centímetros de longitud; tubo delgado de 6 centímetros de longitud, con aréolas prominentes y espinas negras.

Distribución geográfica: Baja California; el tipo fué colectado en la Isla de San José, Baja California.

3. *PENIOCEREUS ROSEI* González Ortega. Rev. Mex. Biol. T. VI N° 5, 1926.

Plantas erectas, de 1 a 2 metros de longitud; ramas superiores encorvadas hacia abajo; raíz tuberosa, cónica, de color blanco sucio amarillento, de 8 a 10 centímetros de diámetro; tallos de 30 a 80 centíme-



Fig. 156.—*Peniocereus rosei*. Fot. González Ortega.

tros de longitud por 10 a 15 milímetros de diámetro, de color verde claro con una mancha verde oscura abajo de cada aréola; toda la superficie está cubierta de pequeños puntos blancos casi invisibles; costillas cuando jóvenes 4 a 5, los tallos adultos son casi cilíndricos; aréolas cuando jóvenes, provistas de 1 escama, fieltro blanco y 2 espinas largas, amarillentas y delgadas, inclinadas hacia abajo; en los tallos normales existen 8 espinas en cada aréola, a veces 9; flores una en cada aréola, de 10 centímetros de diámetro; ovario verde, tuberculado, escamoso y espinoso; tubo de 5 centímetros de longitud, blanco verdoso manchado de rojo; segmentos exteriores del perianto blanco verdoso con manchas rojas; los interiores blancos; estambres numerosos insertados en toda la mitad superior del tubo; estilo blanco verdoso, de 7 centímetros de longitud; lóbulos del estigma 8 a 10, de color blanco amarillento sobresaliendo a los estambres y pétalos; fruto rojo, ovoides, de 30 milímetros de longitud por 25 milímetros de diámetro; espinosos, con pulpa roja; semillas de color café.

Ilustración: Fig. 156. Cortesía del señor Ing. J. González Ortega.

Distribución geográfica: Fue colectada en la Estación de San Dimas, a 10 metros de altura sobre el nivel del mar y a 50 kilómetros al SE. del punto anterior, rara.

13. MACHAEROCEREUS

Britton y Rose, Cactaceae 2: 114, 1920.

Plantas postradas en forma de arbustos bajos, con ramas largas, horizontales o postradas; costillas poco prominentes; aréolas grandes, provistas de fieltro y espinas; espinas numerosas, las centrales son aplanadas en forma de daga; flores diurnas, una en cada aréola, infundibuliformes, con el tubo largo y delgado; el perianto persiste seco en el fruto, ovario y parte inferior del tubo provistos de numerosas escamas pequeñas, fieltro y espinas; fruto globoso, al principio espinoso, después desnudo, comestible; semillas negras.

CLAVE DE LAS ESPECIES

Plantas postradas, ramas con la extremidad ascendente; flores amarillas

1. *M. eruca*.

Arbustos erectos; flores púrpura

2. *M. gummosus*.

1. *MACHAEROCEREUS ERUCA* (T. S. Brandeg.) Britton y Rose, *Cactaceae* 2: 115, 1920.

Cereus eruca T. S. Brandeg. Proc. Calif. Acad. II, 2, 163, 1889.

Lemairocercus eruca Britton y Rose. Contr. U. S. N. Herb. 12: 425, 1909.

Nombre vulgar: "Chirinole."

Plantas postradas, provistas de ramas que miden de 1 a 3 metros de longitud, por 4 a 8 centímetros de diámetro, generalmente simples con las extremidades ascendentes; las ramas producen raíces en la región que está en contacto con el suelo, acabando por formar otros tantos individuos; costillas 12; aréolas grandes, distantes entre sí 2 centímetros; espinas 20, desiguales, de color gris pálido, las de los bordes son cilíndricas y las inferiores aplanadas y semejantes a una daga, la mas larga mide 3 centímetros de longitud; flores de color amarillo, de 10 a 12 centímetros de longitud; ovario espinoso; fruto también espinoso, de 4 centímetros de longitud; semillas negras.

Ilustración: Britton y Rose, *Cactaceae* 2: 115, 1920.

Distribución geográfica: Baja California, Isla Magdalena.

2. *MACHAEROCEREUS GUMMOSUS* (Engelmann) Britton y Rose, *Cactaceae* 2: 116, 1920.

Cereus gummosus Engelm. T. S. Brandeg. Proc. Calif. Acad. II 2: 162, 1889.

Cereus cumengeti Weber, Bull. Mus. Hist. Nat. Paris 1: 317, 1895.

Cereus flexuosus Engelm.; Coulter. Contr. U. S. Nat. Herb. 3: 411, 1896.

Lemairocercus gummosus Britton y Rose. Contr. U. S. Nat. Herb. 12: 425, 1909.

Nombre vulgar: "Pitahaya," "pitahaya agria" y "pitahayo agrio."

Plantas erectas, hasta de 1 metro de altura, a veces con ramas postradas que se extienden alcanzando una longitud de 6 a 7 metros; las ramas miden 4 a 6 centímetros de diámetro; costillas 8, rara vez 9, poco prominentes; aréolas grandes, distantes entre sí 2 centímetros; espinas gruesas; espinas radiales 8 a 12, de 1 centímetro de longitud;

centrales 3 a 6 aplanadas, una de ellas es más grande y llega a medir hasta 4 centímetros de longitud; flores diurnas, de 20 centímetros de longitud, de color rosa que varía hasta el púrpura; fruto subgloboso, espinoso, de 6 a 8 centímetros de diámetro, de color escarlata, comestible; semillas rugosas de 2.5 milímetros de longitud.

Los parenquimas de los tallos contienen un principio tóxico; los indígenas emplean los tallos desmenuzados para cazar de una manera

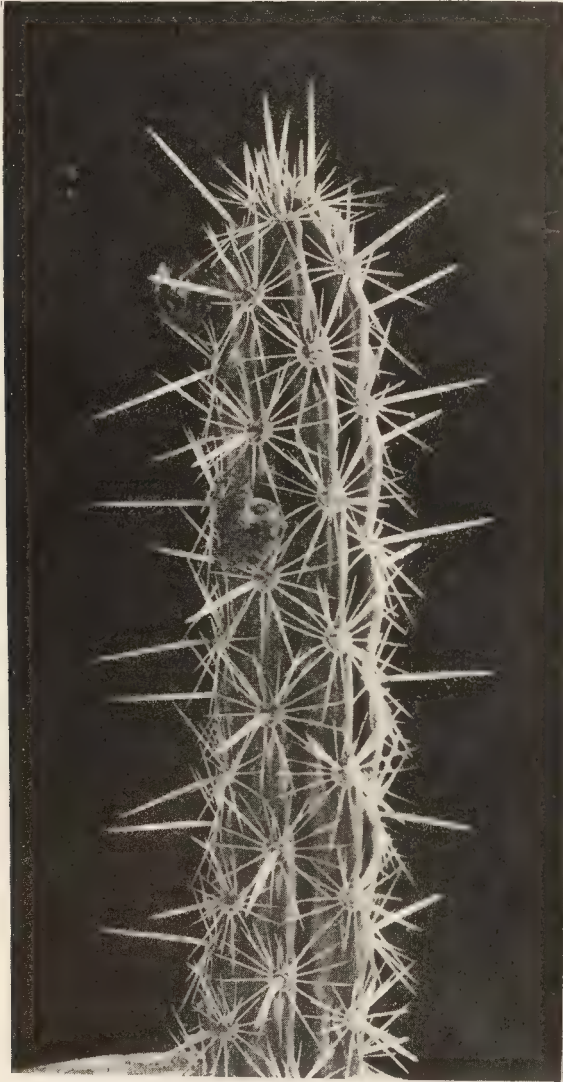


Fig. 157.—*Machaerocereus gummosus*.

ilícita, arrojan los fragmentos en las lagunas marinas y de esta manera envenenan a los peces que quedan flotando en la superficie del agua. Los tallos también se utilizan como combustible.

Ilustración: Fig. 157.

Distribución geográfica: Vive en toda la región del litoral de la Baja California, islas adyacentes y Sonora. Isla de San Esteban, Son.

14. NYCTOCEREUS

(Berger) Britton y Rose, Contr. U. S. Nat. Herb. 12: 423, 1909.

Especies con tallos delgados, erectos o trepadores, cilíndricos; provistos de numerosas costillas poco prominentes; flores blancas, grandes, nocturnas, con perianto infundibuliforme; el ovario lleva pequeños grupos de pelos cerdosos, largos, flácidos, y lana corta; estambres numerosos, más cortos que el perianto; estilo más o menos tan largo como los estambres; fruto carnoso, escamoso, espinoso o setoso; semillas negras.

En México se conocen dos especies:

CLAVE DE LAS ESPECIES

- | | |
|--|----------------------------|
| Tubo de la flor más largo que el limbo | 1. <i>N. serpentinus</i> . |
| Tubo de la flor no tan largo como el limbo | 2. <i>N. oaxacensis</i> . |

1. NYCTOCEREUS SERPENTINUS (Lagasca y Rodríguez) Britton y Rose, Contr. U. S. Nat. Herb. 12: 423, 1909.

Cactus serpentinus Lagasca y Rodríguez. Anal. Cienc. Nat. Madrid. 4: 261, 1801.

Cactus ambiguus Bonpl. Descr. Pl. Rar. 90, 1813.

Cereus serpentinus D. C. Prodr. 3: 467, 1828.

Cereus ambiguus D. C. Prodr. 3: 467, 1828.

Cereus splendens Salm-Dyck. Cact. Hort. Dyck. 1849. 214, 1850.

Nombre vulgar: "Junco espinoso," en Jalisco y Oaxaca; "reina de la noche," "junco" y "pitahayita" (al fruto) en todo el país.

Crecen formando grupos; los tallos son erectos, a veces se vuelven trepadores y ascienden por los muros o por los troncos de los árboles; pueden medir de 3 a 6 metros de longitud por 2 a 5 centíme-

tros de diámetro, son cilíndricos y llevan de 10 a 13 costillas, comprimidas y obtusas; las aréolas se encuentran muy próximas entre sí y están provistas de lana blanca y espinas setosas; espinas 9 a 12, aciculares, cuando jóvenes rojizas, después blancas o morenas, con las pun-



Fig. 158.—*Nyctocereus serpentinus*.

tas más oscuras, de 3 centímetros de longitud; flores nocturnas, duran poco tiempo; nacen en las aréolas superiores y miden de 15 a 20 centímetros de longitud; tubo verde, en parte guarnecido de espinas

largas en forma de crines y de escamas rojizas; segmentos exteriores del perianto rojizos, los interiores blancos; ovario, verdoso, setoso; estambres blancos; fruto oviforme, rojo, comestible, cubierto de espinas caducas, mide 4 centímetros de longitud; semillas negras, de 5 milímetros de longitud.

Existen algunas variedades, y por fecundación artificial se han obtenido algunos híbridos.

Esta especie es una de las cactáceas más apreciadas por la hermosura de sus flores.

Ilustración: Fig. 158.

Distribución geográfica: Se encuentra cultivada en todas las regiones calientes y templadas de nuestro país.

2. NYCTOCEREUS OAXACENSIS Britton y Rose, Cactaceae 2: 120, 1920.

Esta especie es afín a la descrita anteriormente; tiene el tallo más delgado, provisto de 7 a 10 costillas; las flores miden 8 a 10 centímetros de longitud, los segmentos interiores del perianto son blancos y los de afuera rojizos; la longitud del tubo es menor que la del limbo; ovario provisto de espinas cerdosas, de color moreno.

Distribución geográfica: Lagunas, Oax.

15. ACANTHOCEREUS

(Berger) Britton y Rose, Contr. U. S. Nat. Her. 12: 432, 1909.

Las plantas de este género tienen tallos flexuosos, al principio erectos, más tarde trepadores o decumbentes, provistos de 3 costillas prominentes, a veces 4 a 5; aréolas con lana corta y algunas espinas duras y rígidas; flores nocturnas infundibuliformes con el tubo persistente; segmentos exteriores del perianto angostamente lanceolados o lineares, acuminados, verdes, más cortos que los segmentos interiores; fruto espinoso o desnudo, de color rojo, con pulpa del mismo color; semillas numerosas y negras. Las especies de este género habitan, por lo común, en las regiones semiáridas y poco elevadas de las vertientes del Golfo y del Pacífico.

CLAVE DE LAS ESPECIES

Tallos provistos de 3 costillas (a veces de 4).

Tallos generalmente de color verde.

Artículos de 8 a 10 cm. de anchura, profundamente crenelados, espinas robustas

1. *A. horridus*.

Artículos de 2 a 8 cm. de anchura, poco crenelados, espinas delgadas.

Espinas bien desarrolladas, subuladas	2. <i>A. pentagonus</i> .
Espinas cortas y aciculares, a veces faltan	3. <i>A. subinermis</i> .
Tallos de color gris, provistos de manchas oscuras	4. <i>A. maculatus</i> .
Tallos provistos de 3 a 5 costillas	5. <i>A. occidentalis</i> .

1. ACANTHOCEREUS HORRIDUS Britton y Rose, Cactaceae 2: 122, 1920.

Son plantas robustas con artículos de sección triangular; los brotes jóvenes pueden tener 5 a 6 costillas; aréolas grandes, distantes entre sí 3 a 6 centímetros; espinas cuando jóvenes, de color café o negro; espinas radiales 1 a 6, cortas, cónicas; centrales 1 a 2 muy robustas; las flores llegan a medir, incluyendo el ovario, hasta 20 centímetros de longitud; segmentos exteriores del perianto verdosos o de color café; segmentos interiores blancos; ovario provisto de pequeñas escamas y lana corta; estambres blancos; fruto rojo, de 3.5 centímetros de diámetro, está cubierto de aréolas grandes, con fieltro blanco.

Ilustración: Britton y Rose. Cactaceae 2: 122, 1920.

Distribución geográfica: Oaxaca, se extiende hasta Guatemala.

2. ACANTHOCEREUS PENTAGONUS (L.) Britton y Rose, Contr. U. S. Nat. Herb. 12: 432, 1909.

Cactus pentagonus L. Sp. Pl. 467, 1753.

Cactus pitajaya Jacq. Enum. Pl. Carib. 23, 1761.

Cereus pentagonus Haw. Syn. Pl. Succ. 180, 1812.

Cactus prismaticus Willd. Enum. Pl. Suppl. 32, 1813.

Cereus pitajaya D. C. Prodr. 3: 466, 1828.

Cereus undulosus D. C. Prodr. 3: 467, 1828.

Cereus acutangulus Otto; Pfeiff. Enum. Cact. 107, 1837.

Cereus princeps Pfeiff. Enum. Cact. 108, 1837.

Cereus baxaniensis Karw. Pfeiff. Enum. Cact. 109, 1837.

Cereus nitidus Salm-Dyck. Cact. Hort. Dyck. 1849. 211, 1850.

Cereus sirul Weber; Goss. Bull. Mus. His. Nat. París 10: 384, 1904.

Nombre vulgar: "Pitahaya anaranjada" y "pitahaya morada."

Es una de las especies que se cultiva desde hace más tiempo; su tallo es ramoso, trepador, mide de 2 a 3 metros de longitud y en ocasio-

nes hasta 7, cuando crece silvestre los tallos son arqueados y más o menos decumbentes; los artículos tienen 3 a 5 aristas y miden de 3 a 8 centímetros de espesor, pueden producir raíces adventicias; los troncos viejos se vuelven redondeados; los brotes tiernos son casi cilíndricos y llevan de 6 a 8 costillas poco prominentes; aréolas distantes entre sí 3 a 5 centímetros; espinas aciculares o subuladas; las radiales son al principio 6 a 7 y miden 1 a 4 centímetros de longitud; espina central 1, más larga que las radiales; con la edad el número de espinas aumenta y entonces puede haber más de una central; flores nocturnas de 14 a 20 centímetros de longitud, con los segmentos exteriores del perianto verdes y los interiores blancos; el tubo de la flor y el ovario llevan fieltro café y algunas espinas subuladas; fruto oblongo, de color rojo, espinoso, comestible, con pulpa también roja. Generalmente sólo fructifica en los sitios vecinos al mar y a menos de 400 metros sobre el nivel del mismo.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae 2: 124, 1920.

Distribución geográfica: Debido al cultivo tiene una amplia distribución en México. Existe en el litoral del Golfo, en los Estados de Tamaulipas y Veracruz y se ha encontrado en algunos puntos de los Estados de Guerrero y Oaxaca. Existe también en Texas, América Central, Norte de América del Sur, y en las Antillas.



Fig. 159.—*Acanthocereus subinermis*.

3. *ACANTHOCEREUS SUBINERMIS* Britton y Rose. *Cactaceae* 2: 125, 1920.

Plantas que alcanzan hasta 1 metro de altura, con artículos robustos que miden de 4 a 5 centímetros de espesor, provistos de 3 a 4 costillas; aréolas distantes entre sí 3 a 4 centímetros; espinas cuando existen, 6 a 10, aciculares, generalmente de 1 a 4 centímetros de longitud; flores de 15 a 22 centímetros de longitud; segmentos exteriores del perianto, rojizos, y los interiores, blancos; aréolas del ovario y del tubo espinosas; fruto globoso, de color rojo, de 4 centímetros de longitud.

Ilustración: Figura 159.

Distribución geográfica: Estado de Oaxaca; se ha encontrado cerca de Mitla.

4. *ACANTHOCEREUS MACULATUS* Weingart, *Kakteenkunde*, 14. 1933

Plantas saxícolas, con ramas erectas o decumbentes, de color blanco grisáceo, verde olivo, con manchas oscuras; están provistas de 3 a 4 aristas que miden 3 centímetros de anchura, los márgenes son sinuados; aréolas situadas sobre el vértice de las ondulaciones, distantes entre sí 2 a 3.5 centímetros, con escaso tomento blanco; espinas cónicas, 6 a 9, de 2 a 8 milímetros de longitud, de color café oscuro; flores grandes y blancas; fruto rojo, con aréolas un poco metidas en las escamas, espinas escasas, cortas y delgadas; semillas negras y brillantes.

Ilustración: An. Inst. Biol. Méx. III. 398. 1932.

Distribución geográfica: Existe en el Estado de Guerrero. El señor Ritter la colectó en Campo Morado, en septiembre de 1932; nosotros en esa misma época la encontramos en el Cañón del Zopilote, cerca de Mezcala, pero los ejemplares vistos por nosotros, carecían de flores y frutos.

5. *ACANTHOCEREUS OCCIDENTALIS* Britton y Rose, *Cactaceae* 125, 1920.

Plantas que forman densos matorrales; los tallos son erguidos y ramosos y cuando crecen mucho se encurvan hacia abajo, a veces llegan a medir hasta 4 metros de longitud; los artículos son de color verde claro y están provistos de 3 a 5 costillas prominentes más o menos sinuadas; aréolas distantes entre sí 1 a 3 centímetros, ligeramente elípticas, llevan lana blanca o café y en los brotes jóvenes una escama rojiza; espinas numerosas, cuando jóvenes, amarillentas con tintes roji-

zos y porciones semitransparentes, después grisáceas; espinas centrales generalmente 4, una superior de 4 a 7 centímetros de longitud, 2 laterales de 3 a 4 centímetros y una inferior de 2 a 2.5; espinas radiales 6 o más; flores nocturnas, fragantes, de 14 a 20 centímetros de longitud, a veces más, nacen una en cada aréola; segmentos interiores de color blanco, los exteriores verde rojizos con los márgenes blancos; ovario tuberculado de color morado verdoso; provisto de aréolas que



Fig. 160.—*Acanthocereus occidentalis*. Fot. González Ortega.

llevan 5 espinas, fieltro blanco y una escama acuminada, morada; estambres insertos en la mitad superior del tubo; estilo blanco verdoso, lóbulos del estigma 11, amarillentos; fruto rojo, piriforme, espinoso.

Ilustración: Fig. 160. Fotografía. Cortesía del ingeniero Jesús González Ortega.

Distribución geográfica: Existe en toda la costa del Estado de Sinaloa, en una faja situada entre la orilla del mar y 200 a 300 metros

sobre el nivel del mar. Se ha colectado también en Nayarit y al Oeste del Estado de Durango.

16. HELIOCEREUS

(Berger) Britton y Rose, Contr. U. S. Nat. Herb. 12: 433, 1909.

Las especies de este género poseen tallos flexuosos erectos o trepadores, ramosos, provistos de 3 a 4 y a veces 7 costillas; las espinas de todas las aréolas son semejantes; flores con tubo corto, infundibuliformes, de color escarlata y a veces blancas, diurnas, nacen 1 en cada aréola; estambres numerosos.

Este género está representado por las siguientes especies:

CLAVE DE LAS ESPECIES

Flores rojas.

Segmentos interiores del perianto, acuminados.

Estilo más corto que los estambres 1. *H. elegantissimus*.

Estilo más largo que los estambres B. *H. schrankii*.

Segmentos interiores del perianto, apiculados o redondeados 3. *H. speciosus*.

Flores blancas 4. *H. amecamensis*.

1. HELIOCEREUS ELEGANTISSIMUS Britton y Rose, Cactaceae 2: 127, 1920.

Cereus coccineus Salm-Dyck, Pfeiff. Enum. Cact. 122, 1837.

Cereus speciosissimus coccineus Rümpler in Forster, Handb. Cact. ed. 2: 773, 1885.

Heliocereus coccineus Britton y Rose, Contr. U. S. Nat. Herb. 12: 433, 1909.

Nombre vulgar: "Nopalillo."

Especie al principio erecta, de 10 a 20 centímetros de altura, con ramas decumbentes, de 3 a 5 centímetros de espesor, provistas de 3 a 5 costillas onduladas; las aréolas son grandes, separadas entre sí 1 a 4 centímetros, llevan fieltro amarillo; espinas aciculares de 1 centímetro de longitud; las radiales son blancas y setosas; flores de color escarlata, de 10 a 15 centímetros de anchura; segmentos del perianto lanceolados, acuminados, de 7 centímetros de longitud; el ovario lleva algunas escamas y mide 3 a 4 centímetros; estilo rojo, delgado, no más largo que los estambres; lóbulos del estigma 8, blancos.

Algunos cactologistas lo consideran como una variedad de *H. speciosus*.

Ilustración: Fig. 161.

Distribución geográfica: Se cultiva como ornamental en diferentes lugares de México.



Fig. 161.—*Heliocereus elegantissimus*.

2. *HELIOCEREUS SCHRANKII* (Zuccarini) Britton y Rose, Contr. U. S. Nat. Herb. 12: 434. 1909.

Cereus schrankii Zucc. Seitz. Allg. Gartenz 2: 244, 1834.

Plantas provistas de tallos ascendentes que miden 1 a 3 centímetros de espesor; costillas 3 a 4, fuertemente onduladas, cuando jóvenes son rojizos, después de color verde mate; aréolas distantes entre sí 1.5 a 2 centímetros; espinas 6 a 8, aciculares, blancas cuando jóvenes, después de color café amarillento, de 1 centímetro de longitud; las flores son rojas, de 14 centímetros de longitud; estilo grueso y rojo, más

largo que los estambres; el ovario es espinoso y mide 4 centímetros de longitud.

Ilustración: Pfeiffer y Otto, Abbild. Besch. Cact. 1: Pl. 27.

Distribución geográfica: Se conoce únicamente en Zimapan, Hgo.



Fig. 162.—*Heliocereus speciosus*. Planta epífita.

3. *HELIOCEREUS SPECIOSUS* (Cavanilles) Britton y Rose, Contr. U. S. Nat. Herb. 12: 434, 1909.

Cactus speciosus Cav. Anal. Cien. Nat. Madrid 6: 339, 1803.

Cactus speciosissimus Desf. Mem. Mus. Hist. Nat. París, 3: 193, 1817.

Cereus bifrons Haw. Suppl. Pl. Zucc. 76, 1819.

Cereus speciosissimus D. C. Prodr. 3: 468, 1828.

Cereus speciosus Schum. Engler y Prantl. Pflanzen-fam. 36^a 179, 1894.

Nombre vulgar: "Santa Marta," "xoalacatl," (flor en tubo)
"pitahaya de agua" y "pitaya del cerro."

Estas plantas, que pueden ser epífitas, están provistas de tallos muy ramificados, al principio erectos, después trepadores o pendulosos, cuando jóvenes rojizos, después de color verde oscuro; costillas 3 a 5,



Fig. 163.—*Heliocereus speciosus*.

agudas, de 1 centímetro de altura, con los márgenes ondulados; las aréolas están separadas entre sí 3 centímetros, son grandes y provistas de fieltro de color blanco sucio; espinas 5 a 8, después más, de 1 a 1.5

centímetros de longitud, de color amarillo o moreno; flores diurnas, de 12 a 17 centímetros de longitud; ovario tuberculado, con fieltro y espinas setosas; tubo verde, de 8 centímetros de longitud, con escamas rojas y cerdas blancas; segmentos interiores del perianto de color carmín claro, con un hermoso brillo atornasolado, de color azul acero, las bases son de color verde claro; filamentos rojos en la extremidad y verdes en la base; estilo más largo que los estambres; lóbulos del estigma 8 a 9, amarillentos; fruto ovoide, de 3 a 5 centímetros de longitud, rojo. La flor de esta especie es una de las más hermosas y por esta causa la planta es objeto de amplio cultivo; existen algunas variedades y hermosos híbridos obtenidos con *Phyllocactus* y *Epiphyllum*. El fruto es comestible.

Ilustración: Figs. 162 y 163.

Distribución geográfica: Existe ampliamente cultivado en el Distrito Federal, en los Estados de Jalisco y Colima y en otras regiones de la Mesa Central.

4. *HELIOCEREUS AMECAMENSIS* (Heese) Britton y Rose, Contr. U. S. Nat. Herb. 12: 433, 1909.

Cereus amecacensis Heese; Rother. Prakt. Ratgeb. II: 442, 1896.

Cereus amecaensis Heese, Gartenwelt. 1: 317, 1897.

Tallos de color verde pálido, provistos de 3 a 5 costillas; flores de 11 centímetros de longitud, con las piezas exteriores del perianto de color amarillo-verdoso, y las interiores blancas; ovario cilíndrico, de 6 milímetros de longitud; estilo blanco, ligeramente exerto, muy encorvado en el tubo; lóbulos del estigma 11, lineares, de color blanco con un leve tinte crema; estambres blancos con la base de color verde claro.

Algunos cactologistas, entre ellos Berger, lo consideran como una simple variedad.

Ilustración: Curtis's Bot. Mag. 135. Pl. 8277.

Distribución geográfica: Se ha encontrado únicamente en Amecameca, Estado de México.

17. C A R N E G I E A

Britton y Rose. Journ. N. Y. Bot. Gard. 9: 187, 1908.

Este género comprende sólo una especie. Son plantas gigantescas, columnares, erectas, poco ramificadas, provistas de multitud de costillas que llevan aréolas con fieltro y espinas; las flores nacen en las aréolas del ápice de los tallos, son diurnas, campanuladas infundibuliformes,

con el tubo grueso y casi cilíndrico, escamoso; los segmentos interiores del perianto son blancos, anchos y muy extendidos; el ovario lleva escamas parecidas a las del tubo; estambres muy numerosos, tan largos como los segmentos interiores del perianto; lóbulos del estigma 12 a 18; fruto elipsoidal, con pulpa roja, escamoso, sin espinas o sólo algunas; semillas negras, pequeñas, muy numerosas, carecen de endosperma.

1. CARNEGIEA GIGANTEA (Engelmann) Britton y Rose, Journ. N. Y. Bot. Gard. 9: 188, 1908.

Cereus giganteus Engelm. Emory. Mil. Recon. 159, 1848.

Pilocereus engelmannii Lemaire, Illustr. Hort. 9: Misc. 97, 1862.

Pilocereus giganteus Rümpler, Forster, Hand. Cact. ed. 2: 662, 1885.

Nombre vulgar: "Sahuaro," "saguaro" y "pitahaya."

Esta especie se adapta admirablemente a las exigencias de los climas desérticos; son plantas gigantescas, provistas de tallos simples o poco ramificados, que miden generalmente 12 a 15 metros de altura pero que pueden alcanzar dimensiones mucho mayores; cuando se ramifican tienen tipo candelabriforme; ramas generalmente escasas, a veces muy numerosas; se encorvan bruscamente hacia arriba; miden de 30 a 65 centímetros de diámetro y son de color verde oscuro; costillas 12 a 24, obtusas, de 1 a 3 centímetros de altura; aréolas distantes entre sí 2 a 2.5 centímetros, provistas de fieltro café; en la parte superior de las ramas son casi contiguas; espinas subuladas, la central es la más robusta y llega a medir 7 centímetros de longitud, de color gris, con las puntas oscuras; las aréolas floríferas, que son las superiores, llevan espinas aciculares, de color café amarillento; flores de 10 a 12 centímetros de longitud, por 9 a 12 centímetros de diámetro cuando la corola está bien extendida; segmentos exteriores del perianto son gruesos y de color blanco verdoso; los interiores blancos; escamas del tubo anchas y cortas; estambres blancos y numerosos; estilo grueso, de 5 a 6 centímetros de longitud; lóbulos del estigma 12 a 18; ovario escamoso con axilas lanosas y óvulos numerosos; fruto rojo o púrpura, de 6 a 9 centímetros de longitud, provisto de pequeñas escamas triangulares y de pulpa ligeramente azucarada; cuando han llegado a la completa madurez y se han desecado por el sol, se desprenden y caen. Los indígenas extraen de los frutos, por compresión, un producto azucarado semejante a la miel de tuna; generalmente se cosechan antes de que se sequen en la planta y se venden en los mercados, pues se aprovechan de



Fig. 164.—*Carnegiea gigantea*. Fot. Haehnel.

distintas maneras; las semillas contienen aceite y con ellas se prepara una especie de "pinole"; los indígenas de la región emplean la madera de los tallos para fabricar sus chozas y como combustible.

Ilustración: Fig. 164. Cortesía del señor Haehnel.

Distribución geográfica: Se encuentran en la zona desértica entre el río Gila y Colorado y se extienden desde Arizona hasta la parte Norte del Estado de Sonora y Chihuahua.

18. RATHBUNIA

Britton y Rose. Contr. U. S. Nat. Herb. 12: 414, 1909.

Especies provistas de tallos delgados, simples o ramosos; las ramas pueden ser erectas o encorvadas y llevan 4 a 8 costillas prominentes; las flores nacen generalmente en las aréolas superiores, son diurnas, el perianto es oblicuo, de color escarlata, el tubo es delgado y está provisto de escamas alargadas; segmentos del perianto, cortos; ovario con escamas pequeñas, fieltro corto y a veces con espinas; estilo delgado y exerto; fruto globular, liso o espinoso; semillas negras.

CLAVE DE LAS ESPECIES

- | | |
|---|----------------------------|
| Tallos provistos de 5 a 8 costillas; flores de 4 a 10 cm. de longitud | 1. <i>R. alamosensis</i> . |
| Tallos provistos de 4 costillas; flores de 12 cm. de longitud | 2. <i>R. kerberi</i> . |

1. RATHBUNIA ALAMOSENSIS (Coulter) Britton y Rose, Contr. U. S. Nat. Herb. 12: 415, 1909.

Cereus alamosensis Coulter. Contr. U. S. Nat. Herb. 3: 406, 1896.

Cereus sonorensis Rünge; Schum. Monatsschr. Kakteenk. II: 135, 1901.

Rathbunia sonorensis Britton y Rose, Contr. U. S. Nat. Herb. 12: 415, 1909.

Cereus pseudosonorensis Gürke. Monatsschr. Kakteenk. 20: 147, 1910.

Nombre vulgar: "Sina," "cina," "tasajo" y "nacido." (Sin.)

Plantas columnares de 2 a 4 metros de altura por 8 centímetros de espesor, al principio erectas, después encorvadas; a veces ramosas con tronco leñoso, cilíndrico y bien definido; los tallos miden 50 centímetros a 2 metros de longitud y son de color verde oscuro, y cuando

crecen en lugares muy secos tienen tintes rojizos; costillas 5 a 8, generalmente sinuadas; aréolas distantes entre sí 3 a 4 centímetros, situadas en la depresión de las ondulaciones, provistas de feltro blanco; espinas fuertes, rígidas; radiales 11 a 18, más o menos alargadas pero



Fig. 165.—*Rathbunia alamosensis*.

rígidas, todas de color blanco plumizo y cuando muy jóvenes rojas; espinas centrales 1, 6 u 8, una es más grande que las demás y mide 3 centímetros de longitud; las flores nacen 1 en cada aréola y en cualquiera parte del tallo, son de color escarlata, de 4 a 10 centímetros de longitud, por 2 a 3 centímetros de diámetro cuando la corola está abierta,

irregulares, oblicuas, diurnas; ovario de 1 centímetro de longitud, del mismo color que la flor, provisto de pequeñas escamas largas y angostas; estambres numerosos, insertos en el tubo, más largos que la corola; filamentos blancos, anteras púrpura; estilo blanco, un poco más largo que los estambres; lóbulos del estigma 6 a 7; fruto rojo, globoso, de 3 a 4 centímetros de diámetro, con aréolas caducas que llevan 5 a 6 espinas blancas, aciculares; pulpa dulce; semillas negras.

Ilustración: Fig. 165.

Distribución geográfica: Existe en la costa de los Estados de Sonora, Sinaloa y Nayarit. Se ha colectado cerca de Alamos, Son.

2. RATHBUNIA KERBERI (Schumann) Britton y Rose, Contr. U. S. Nat. Herb. 12: 415, 1909.

Cereus kerberi Schum. Gesamtb. Kakt. 89, 1897.

Cleistocactus kerberi Goss. Bul. Mens. Soc. Nice 44: 33, 1904.

Nombre vulgar: "Sina."

Columnares de 2 a 3 metros de altura, a veces ramosas; costillas 4; espinas radiales más o menos 16, subuladas; espinas centrales 4, más robustas que las radiales, de 4 a 5 centímetros de longitud; flores de 12 centímetros de longitud; segmentos exteriores del perianto de color rosa, estambres exertos; axilas de las escamas del ovario lanosas.

Distribución geográfica: Sur de Sinaloa, Nayarit y Colima; se ha colectado en el volcán de Colima.

19. LOPHOCEREUS

(Berger) Britton y Rose, Contr. U. S. Nat. Herb. 12: 426, 1909.

Plantas provistas de tallos columnares, simples o ramosos, a veces muy ramificados desde la base o con tronco más o menos bien definido; costillas escasas; aréolas superiores distintas de las inferiores; aréolas floríferas grandes, provistas de fieltro y de largas y gruesas cerdas; generalmente nacen varias flores en la misma aréola; flores pequeñas, e infundibuliformes, nocturnas; segmentos exteriores del perianto verdosos; segmentos interiores de color rosa; estambres incluidos; fruto pequeño, rojo, globoso, glabro o con espinas escasas. La pulpa de los tallos contiene un principio tóxico que ha sido aislado y descrito por Hey con el nombre de pilocerina.

Las distintas especies fueron reducidas a una sola por los señores Britton y Rose.

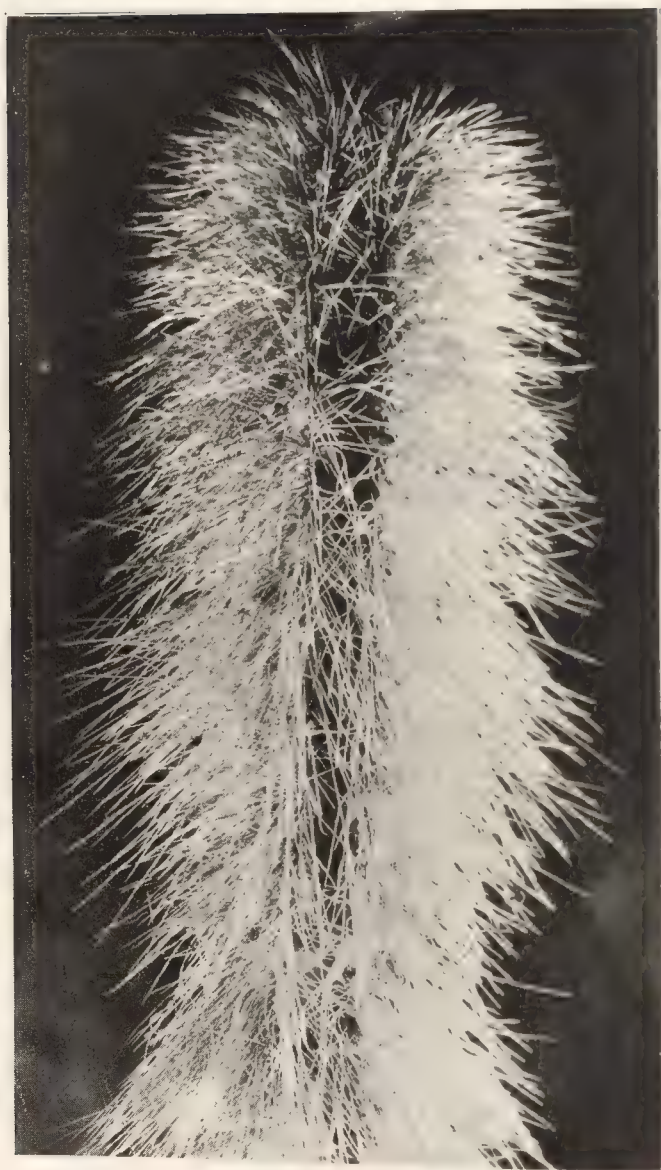


Fig. 166.—*Lophocereus schottii*. Porción terminal de una rama.

1. *LOPHOCEREUS SCHOTTII* (Engelmann) Britton y Rose, Contr. U. S. Nat. Herb. 12: 427, 1909.

Cereus schottii Engel. Proc. Amer. Acad. 3: 288, 1856.

Pilocereus schottii Lemaire Rev. Hort. 1862, 428, 1862.

Cereus sargentianus Orcut. Gard. y For. 4: 436, 1891.

Pilocereus sargentianus Orcutt. Schumann. Monatsschr. Kak. 2: 76, 1892.

Cereus palmeri Engelm. Coulter. Contr. U. S. Nat. Herb. 3: 401, 1896.



Fig. 167.—*Lophocereus schottii*.

Cereus schottii australis K. Brandegee Zoe. 5: 3, 1900.

Lophocereus australis Britton y Rose, Contr. U. S. Nat. Herb. 12: 427, 1909.

Lophocereus sargentianus Britton y Rose, Contr. U. S. Nat. Herb. 12: 427, 1909.

Nombre vulgar: "Cina," "zina," "sinita" (Sonora); "hombre viejo," "pitahaya barbona," "garambullo," "cabeza vieja" y "tuna barbona" (Baja California).

Plantas ramosas desde la base; ramas muy numerosas 50 y a veces hasta 100, miden de 1 a 7 metros de altura, por 8 centímetros de espesor; costillas generalmente 5 a 7, a veces hasta 9, separadas por anchos surcos; aréolas pequeñas con fieltro escaso y 3 a 7 espinas cortas y ensanchadas en la base, de color negro; espinas centrales 1 a 2,



Fig. 168.—*Lophocereus schottii*. rama florida.

un poco más largas que las radiales; las aréolas floríferas son más grandes que las demás y llevan numerosas cerdas, largas, de color gris, cuyo conjunto tiene aspecto de cefalio; nacen varias flores en la misma aréola, son nocturnas, infundibuliformes y miden de 3 a 4 centímetros de longitud; segmentos exteriores del perianto verdes; segmentos interiores de color rosa; estilo, lóbulos del estigma y filamentos blanqueci-

nos: fruto desnudo, de color rojo, esférico, rara vez espinoso, mide 2 a 3 centímetros de diámetro y es comestible; semillas negras y pequeñas.

Ilustración: Figs. 166, 167 y 168.

Distribución geográfica: Existe en el Sur de Arizona, Baja California, Sonora y Sinaloa.



Fig. 169.—*Lophocereus gatesii*.

Actualmente algunos botánicos siguen considerando diversas especies de *Lophocereus*: *L. sargentianus*, *L. australis* y *L. gatesii*.

Howard E. Gates asigna los siguientes caracteres a las dos primeras especies:

Difiere *L. schottii* de *L. sargentianus* en que tiene ramas más delgadas y en mayor número; la ramificación es desde abajo; las flores son de color rosa con el tubo amarillo. *L. australis* tiene ramas mucho más delgadas y alcanzan una longitud mayor; posee tronco bien definido y ramas muy numerosas. Existen también diferencias por lo que respecta al color del fruto.

Marcus E. Jones describió en *Cactus and Succulent Journal* V. 5 N° 10. 1934, una nueva especie: *L. gatesii*, que difiere de todos los demás en que tiene mayor número de costillas. Fig. 169.

Respecto la opinión de estos distinguidos cactologistas, pero creo que, mientras estas plantas no se estudien desde el punto de vista citológico, deben considerarse más bien como formas locales.

20. MYRTILLOCACTUS

Console, Boll. R. Ort. Bot. Palermo 1: 8, 1897.

Especies arborescentes que alcanzan grandes dimensiones, generalmente tienen un tronco grueso y corto y llevan gran número de ramas erectas, con escasas costillas; todas las aréolas tienen el mismo tipo de espinas; flores diurnas, pequeñas y numerosas, nacen varias en cada aréola; tubo corto; segmentos del perianto ampliamente extendidos; ovario provisto de pequeñas escamas con lana en sus axilas; fruto pequeño; globoso; semillas de color negro.

Las flores y los frutos de estas especies son comestibles y se preparan de diversas maneras. Estas especies se encuentran distribuidas en los Estados de San Luis Potosí, Querétaro, Hidalgo, Puebla y Oaxaca, solamente *M. cochal* existe en la Baja California.

Las especies de este género forman parte de un grupo de cactus que vulgarmente se denominan "garambullos" y que producen frutos comestibles.

CLAVE DE LAS ESPECIES

- | | |
|--|-----------------------------|
| Ramas jóvenes, azuladas; espina central, en forma de daga | 1. <i>M. geometrizans</i> . |
| Ramas jóvenes, verdes; espina central no en forma de daga. | |
| Espinass 3 a 5; espina central generalmente no bien definida | 2. <i>M. cochal</i> . |
| Espinass 6 o más; espina central bien definida | 3. <i>M. schenckii</i> . |

1. MYRTILLOCACTUS GEOMETRIZANS (Martius) Console, Boll. R. Ort. Bot. Palermo 1: 10, 1897.

Cereus geometrizzans Mart. Pfeiff. Enum. Cact. 90, 1837.

Cereus pugioniferus Lem. Cact. Aliq. Nov. 30, 1838.

Cereus gladiator Otto. y Dietr. Allg. Gartenz 6: 34, 1838.

Cereus geometrizzans pugioniferus Salm-Dyck. Cact. Hort. Dyck. 1849, 48, 1850.

Cereus geometrizzans cuadrangularispinus Lemaire. Labour. Monogr. Cact. 367, 1853.

Myrtillocactus grandiarcolatus H. Bravo, An. Inst. Biol. Mex. T. III, 15, 1932.

Nombre vulgar: "Garambullo" y "padre nuestro" (Oax.).

Plantas arborescentes que llegan a medir hasta 4 metros de altura; es una especie que varía extraordinariamente, tanto en el tipo de su ramificación, como en el comportamiento de sus aréolas, a tal grado es variable, que algunas formas se han descrito como especies nuevas; observaciones más precisas llevadas a cabo en distintas zonas de vegetación han venido a dilucidar que existen transiciones que ligan una forma con otra.

La especie tipo tiene los siguientes caracteres:

Por lo común el tronco es corto y bien definido, ramas numerosas, que a su vez se ramifican, miden 6 a 10 centímetros de diámetro, ligeramente encorvadas, de color verde azulado, costillas 5 a 6, redondeadas, de 2 a 3 centímetros de altura; aréolas distantes entre sí 1.5 a 3 centímetros; espinas radiales distintas de las centrales; espinas radiales generalmente 5, a veces 8 a 9, cortas, de 2 a 10 milímetros de longitud y en ocasiones hasta de 3 centímetros, rojizas cuando jóvenes; espina central 1, en forma de daga, aplanada lateralmente, de 1 a 7 centímetros de longitud, negra; las flores aparecen en la parte superior de la aréola en número de 4 a 5 y hasta 9, son pequeñas, de 3 centímetros de longitud, de color blanco verdoso; estambres numerosos, erectos, exertos; lóbulos del estigma 5; fruto pequeño, más o menos esférico, de color rojo purpúreo, azulado, comestible; semillas negras de superficie rugosa. Las formas de los Estados de Querétaro e Hidalgo difieren de las del Sur de Puebla y Oaxaca, según puede apreciarse por las fotografías respectivas; las primeras tienen ramas muy numerosas y cortas, en las segundas las ramas son más largas y en menor número; las aréolas de muchas plantas de Puebla y Oaxaca son grandes, pro-



Fig. 170.—*Myrtillocactus geometrizans*.



Fig. 171.—*Myrtillocactus geometrizans*. Arbusto joven.

minentes y provistas de abundante fieltro de color gris más o menos obscuro, se dice que este carácter se debe a infecciones micósicas.

Ilustración: Figs. 170, 171, 172 y 173.

Distribución geográfica: Existe en la Mesa Central, desde el Norte del Estado de San Luis Potosí hasta el Valle de Oaxaca; se encuentra ampliamente distribuida en los Estados de Hidalgo y Puebla.



Fig. 172.—*Myrtillocactus geometrizans*.
Porción terminal de una rama florida.

2. *MYRTILLOCACTUS COCHAL* (*Orcutt*) Britton y Rose, Contr. U. S. Nat. Herb. 12: 427, 1909.

Cereus cochal Orcutt West. Amer. Sci. 6: 29, 1889.

Cereus geometrizans cochal K. Brandeg. Zoe. 5: 4, 1900.

Nombre vulgar: "Cochal."

Plantas muy ramosas que llegan a medir hasta 3 metros de altura, provistas de tronco leñoso, corto, que mide a veces hasta 30 centímetros de diámetro; costillas 6 a 8, obtusas; espinas grises o negras; espinas radiales 5, cortas; espina central solitaria, alcanza 2 centímetros de longitud y es de color gris, a veces falta; las flores son nocturnas, de 2.5 centímetros de longitud; segmentos interiores del perianto de color blanco verdoso; segmentos exteriores pigmentados de púrpura; fruto globoso, de color rojo, de 12 a 18 milímetros de diámetro, comestible. Los indígenas utilizan los tallos como combustible.

Ilustración: Monatsschr. Kakteenk. 5: 74.

Distribución geográfica: B. California: Ensenada, Todos Santos.



Fig. 173.—*Myrtillocactus geometrizans*.
Rama con aréolas alteradas.

3. *MYRTILLOCACTUS SCHENCKII* (Purpus) Britton y Rose, Contr. U. S. Nat. Herb. 12: 427, 1909.

Cercus schenckii Purpus, Monatsschr., Kakteenk. 19: 38, 1909.

Nombre vulgar: "Vichishovo."

Arborescentes, de 3 a 5 metros de altura; tronco muy corto y con muchas ramas ascendentes y de color verde obscuro; costillas 6 a 8; aréolas circulares con fieltro negro, separadas entre sí 5 milímetros; espinas radiales 5 a 8, rectas, de 5 a 12 milímetros de longitud, de color negro moreno; espinas centrales 1, de 2 a 5 centímetros de longitud; fruto oblongo, desnudo, de 19 milímetros de longitud; semillas negras.

Ilustración: Fig. 174.

Distribución geográfica: Puebla, en la Sierra de las Mixtecas y en Oaxaca, cerca de Mitla.



Fig. 174.—*Myrtillocactus schenckii*. Ramas provistas de frutos.

SUBTRIBU HYLOCEREANAE

Britton y Rose. Cactaceae 2: 183, 1920.

Plantas provistas de tallos rastreros, trepadores, o pendulosos, ramas anguladas; los artículos producen raíces aéreas; aréolas por lo común provistas de espinas; flores comúnmente grandes, blancas y aromáticas, a veces de color rojo o rosa; fruto grande y carnoso. Las especies de esta subtribu son muy apreciadas como plantas ornamentales, particularmente por la hermosura, delicadeza, colorido y tamaño de las flores.

Esta subtribu está representada en nuestro país por cuatro géneros:

CLAVE DE LOS GENEROS

Ovario y fruto cubiertos con grandes escamas foliáceas; axilas sin espinas, cerdas o pelos 21. *Hylocereus*.

Ovario y fruto desprovisto de grandes escamas foliáceas; axilas con espinas, cerdas o pelos.

Flores grandes, infundibuliformes, alargadas, limbo del perianto regular.

Tallos provistos de costillas 22. *Selenicereus*.

Tallos alados 23. *Deamia*.

Flores infundibuliformes cortas; limbo del perianto oblicuo. 24. *Aporocactus*.

21. HYLOCEREUS

(Berger) Britton y Rose, Contr. U. S. Nat. Herb. 12: 428, 1909.

Plantas trepadoras, por lo común epífitas, con tallo triangular o trialado, con las aristas más o menos onduladas, las ramas emiten raíces aéreas; aréolas con fieltro y varias espinas cortas; cuando jóvenes llevan pelos setosos; flores nocturnas infundibuliformes, con el limbo tan largo como el tubo; segmentos exteriores del perianto semejantes a las escamas del tubo pero más grandes; ovario y tubo de la flor provistos de escamas foliáceas, grandes; estambres numerosos, en dos series iguales o más cortos que el estilo; estilo cilíndrico, grueso, con numerosos lóbulos; fruto grande provisto de grandes escamas foliáceas, sin espinas, comestible; semillas pequeñas y negras. El fruto se llama vulgarmente "pitahaya."

Estas plantas en estado silvestre tienen hábitos silvícolas, pero siempre buscan los lugares más iluminados, algunas se vuelven completamente epífitas, otras son trepadoras y solamente tienen relaciones con el suelo por medio de un tronco más o menos delgado, que al crecer se adhiere a los troncos de los árboles o a las paredes por medio de raíces aéreas. Se cultivan tanto por la hermosura de sus flores como por lo agradable de sus frutos.

CLAVE DE LAS ESPECIES

Aréolas en las prominencias de las costillas; tallos de color azul o ceniciento.

Espinas cortas, cónicas 1. *H. purpusii*.

Espinas aciculares 2. *H. ocamponis*.

Aréolas en la parte más baja de las ondulaciones de la costilla; tallos de color verde

3. *H. undatus*.



Fig. 175.—*Hylocereus purpusii*.

1. *HYLOCEREUS PURPUSII* (Weingart) Britton y Rose. Cactaceae 2: 184, 1820.

Cereus purpusii Weing. Monatsschr. Kakteenk. 19: 150, 1909.

Plantas epífitas o saxícolas provistas de tallos azulados o cenicientos; costillas 3 a 4, con márgenes córneos; espinas 3 a 6, cortas y

cónicas; aréolas pequeñas; flores de 25 centímetros de longitud; segmentos exteriores del perianto púrpura, segmentos intermedios de color amarillo de oro y los interiores blancos con las puntas amarillas; estilo grueso, amarillo; lóbulos del estigma 20, amarillos.

Ilustración: Fig. 175. Plantas que crecen en las bardas de piedra, en Uruapan, Michoacán.

Distribución geográfica: Se ha colectado en el Sur de Sinaloa, en Colima, Chiapas y Michoacán.



Fig. 176.—*Hylocereus ocamponis*.

2. *HYLOCEREUS OCAMPONIS* (Salm-Dyck) Britton y Rose. Contr. U. S. Nat. Herb. 12: 429, 1909.

Cereus ocamponis Salm-Dyck, Cact. Hort. Dyck. 1849, 220, 1850.

Nombre vulgar: "Pitajaya" y "pitahaya."

Tallos triangulares, de 1 metro o más de longitud, al principio de color verde, después de color verde glauco, los márgenes de las aristas son sinuados y córneos; aréolas distantes entre sí 2 a 4 centímetros,



Fig. 177.—*Hylocereus ocamponis*.

provistas de fieltro blanco, se encuentran situadas cerca de la base de cada ondulación; espinas generalmente 5 a 8, aciculares, de 5 a 12 milímetros de longitud; flores de 25 a 30 centímetros de longitud; segmentos exteriores del perianto verdes, angostos y extendidos; segmentos interiores oblongos y blancos; ovario provisto de escamas imbr-

ovadas, con los márgenes purpúreos; fruto rojo, de 10 centímetros de longitud, indehisciente, con escamas de 1 a 2 centímetros de longitud y 2.5 de anchura, pulpa abundante; semillas negras.

Ilustración: Figs. 176 y 177.

Distribución geográfica: Nativo de México; se ha colectado en Sinaloa.

3. *HYLOCEREUS UNDATUS* (Haworth) Britton y Rose, Britton Fl. Bermuda. 256, 1918.

Cereus undatus Haw. Phil. Mag. 7: 110, 1830.

Cereus tricostratus Goss. Bull. Soc. Bot. France. 54: 664, 1907.

Cactus triangularis aphyllus Jacquin. Stirp. Amer. 152, 1763.

Cereus triangularis major, D. C. Prodr. 3: 468, 1828.

Hylocereus tricostratus Britton y Rose. Contr. U. S. Nat. Herb. 12: 429, 1909.

Nombre vulgar: "Pitahaya" (Jalisco, Yucatán), "pitahaya orejona" (Oaxaca), "tasajo" (Durango), "junco," "junco tapatío," "chacomb" y "zacomb" (Yucatán), "reina de la noche" (Sinaloa).

Tallos verdes, largos, que trepan sobre los árboles, arbustos o serpean a lo largo de los muros; costillas por lo común 3, anchas, delgadas; márgenes usualmente sinuados y más o menos córneos con la edad; aréolas distantes entre sí 3 a 4 centímetros; espinas 1 a 3, pequeñas, de 2 a 4 milímetros de longitud; flores de 29 centímetros de longitud o más; segmentos exteriores del perianto de color verde amarillento, algunos se encuentran completamente vueltos hacia atrás; segmentos interiores de color blanco puro, erectos, anchos, oblanceolados, enteros, con la punta apiculada; filamentos delgados, de color crema; lóbulos del estigma más o menos 24, delgados, enteros, de color crema; estilo grueso de 7 a 8 milímetros de diámetro, de color crema; fruto oblongo, de 10 a 12 centímetros de diámetro, rojo, cubierto con grandes escamas foliáceas o casi liso cuando madura, comestible; semillas negras.

A causa de su abundante producción de frutos se cultiva en gran escala en el Estado de Jalisco. La plantación se hace en palizadas cerca de los muros; a veces se hacen trepar los tallos sobre árboles de gran altura, como son determinadas especies de *Ficus*, *Prosopis*, *Cordia*, etc., y en ocasiones sobre otras cactáceas, como *Lemaireocereus*. Su fruto es agradable y es objeto de un comercio activo.

Ilustración: Fig. 178. Planta cultivada. Fig. 179, fotografía, cortesía del ingeniero González Ortega.

Distribución geográfica: Se desconoce el sitio exacto de su origen; algunas personas le atribuyen Colombia; actualmente se encuentra repartido por toda la América tropical, y se cultiva también en China; presenta algunas variaciones que algunos cactólogos, como Diguët, las elevan a la categoría de especies. En nuestro país se encuentra silvestre, en las florestas de las vertientes del Golfo y del Pacífico y cultivado en casi todo el país.



Fig. 178.—*Hylocereus undatus*. Planta cultivada.

22. SELENICEREUS

(Berger) Britton y Rose. Contr. U. S. Nat. Herb. 12: 429, 1909.

Comprende especies provistas de tallos trepadores o rastreros, delgados, largos, provistos de costillas y de raíces aéreas; aréolas pequeñas, a veces prominentes, con o sin espinas pequeñas; flores nocturnas,



Fig. 179.—*Hylocereus undatus*.

muy grandes, con el tubo delgado, alargado, a veces encorvado; escamas del ovario y del tubo de la flor, pequeñas, axilas con fieltro, cerdas y pelos largos; segmentos exteriores del perianto, angostos, verdosos, morenos o anaranjados; segmentos interiores, anchos y blancos; filamentos alargados dispuestos en dos series, separadas; estilo alargado, grueso; lóbulos del estigma, numerosos, delgados; fruto grande, rojizo, provisto de espinas, cerdas y pelos caducos.

Todas las especies de este grupo son particularmente interesantes por la hermosura de sus flores.

CLAVE DE LAS ESPECIES

Áréolas del ovario y tubo de la flor provistas de pelos largos.

Tallos angulados, subredondeados o provistos de costillas no espolonados.

Espinas de los tallos aciculares.

Pelos de las aréolas de la flor blanquecinos o morenos 1. *S. grandiflorus*.

Pelos de las aréolas de la flor blancos 2. *S. coniflorus*.

Espinas de los tallos cónicas y cortas.

Ramas con 9 a 10 costillas 3. *S. donkelaarii*.

Ramas con 4 a 6 costillas.

Tallos gruesos de 2 a 5 cm. 4. *S. pteranthus*.

Tallos delgados de 1.5 a 3 cm. 5. *S. boeckmannii*.

Tallos provistos de un espolón abajo de cada aréola 6. *S. hamatus*.

Áréolas del ovario y tubo de la flor sin pelos largos

Espinas de los tallos aciculares 7. *S. vagans*.

Espinas de los tallos cortas y cónicas.

Costillas 7 a 8; espinas de las aréolas del ovario 1 a 3 8. *S. murrillii*.

Costillas 4 a 6; espinas de las aréolas del ovario 10 o más 9. *S. spinulosus*.

1. *SELENICEREUS GRANDIFLORUS* (L.) Britton y Rose, Contr. U. S. Nat. Herb. 12: 430, 1909.

Cactus grandiflorus Linnaeus, Sp. Pl. 467, 1753.

Cereus grandiflorus Miller. Gard. Dict. ed. 8 N^o II, 1768.

Cereus grandiflorus affinis Salm-Dyck. Cact. Hort. Dyck. 1849, 51, 216, 1850.

Nombre vulgar: "Organillo" (Tamaulipas), "reina de la noche" y "gigante" (Durango).

Estas plantas poseen tallos trepadores que miden de 2 a 2.5 centímetros de diámetro, de color verde amarillento o verde azulado; costillas 5 a 8; aréolas de 10 a 15 milímetros, con fieltro blanco y pelos rizados; espinas 7 a 11, aciculares, de 4 a 10 milímetros de longitud, al principio amarillentas, después grises; flores de 15 a 20 centímetros de longitud, a veces hasta de 30 centímetros; ovario esférico, tuberculado, sus aréolas llevan espinas setosas de 1 centímetro de longitud y numerosos pelos de color moreno cinereo; segmentos exteriores del perianto angostos, de color amarillo anaranjado moreno; segmentos inte-

riores blancos; filamentos blancos, anteras de color amarillo de oro; parte superior del estilo y los 10 a 12 lóbulos del estigma amarillos; fruto ovoide, blanco amarillento, con un ligero tinte rojizo, de 5 a 8 centímetros de longitud, tuberculado con fieltro café y cerdas blancas, comestible. De esta especie se han obtenido numerosas variedades y hermosos híbridos. Se cultiva especialmente como planta ornamental. De la flor y de la pulpa de los tallos se han extraído diversos principios que posiblemente contienen alcaloides y glucósidos, uno de los cuales ha recibido el nombre de cactina y se emplea para afecciones del corazón y otros trastornos circulatorios.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae 2. Pl. XXXII, 1920.

Distribución geográfica: Existe en la América tropical y subtropical, especialmente en la costa oriental, también existe en las Antillas. En México se encuentra silvestre o cultivado en los Estados de Veracruz, Tamaulipas y Yucatán.

2. *SELENICEREUS CONIFLORUS* (Weing) Britton y Rose, Contr. U. S. Nat. Herb. 12: 430, 1909.

Cereus coniflorus Weing. Monatsschr. Kakteenk. 14: 118, 1904.

Selenicereus pringlei Rose Contr. U. S. Nat. Herb. 12, 431, 1909.

Cereus jalapaensis Vaupel. Monatsschr. Kakteenk. 23: 26, 1913.

Plantas provistas de tallos trepadores, de color verde mate, que producen numerosas raíces aéreas; costillas 5 a 6; aristas de las costillas más o menos sinuadas; aréolas de 12 a 14 milímetros; espinas radiales 4 a 6; central 1, de 1.5 centímetros de longitud; unas y otras son aciculares y de color amarillo pálido; los botones son globosos y se encuentran cubiertos por pelos blancos; flores de 22 a 25 centímetros de longitud; segmentos exteriores del perianto de color bronceado o amarillo limón; segmentos interiores, blancos; escamas del ovario y del tubo rojizas, las aréolas tienen pelos blancos y espinas; filamentos verdosos; estilo corto; lóbulos del estigma 11, de color verde amarillento; fruto globoso de 6 centímetros de diámetro.

De esta planta, como de la anterior, se extraen sustancias que se emplean para hacer preparados medicinales, por esta causa se exporta en grandes cantidades.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae 2, Pl. XXXV, 1920.

Distribución geográfica: Jalapa, Veracruz.

3. *SELENICEREUS DONKELAARII* (Salm-Dyck) Britton y Rose, *Cactaceae* 2: 200, 1920.

Cercus donkelaarii Salm-Dyck. Allg. Gartenz. 13: 355, 1845.

Nombre vulgar: "Chacuob," "pitajaya" "pitaya" y "zacba-celcán."

Plantas provistas de tallos rastreros o trepadores de 8 metros de longitud o más, delgados, de 1 centímetro de espesor; costillas 9 a 10, obtusas, a menudo poco diferenciadas; las espinas aparecen en grupos de 10 a 15; las radiales miden 3 a 4 milímetros de longitud, son setosas; espina central generalmente de 1 a 2 milímetros de longitud; flores de 18 centímetros de longitud; segmentos exteriores del perianto, lineares, de color rojizo; segmentos interiores blancos; filamentos y estilo verdes, cerca de la punta de color más pálido; fruto grande, comestible. Las flores son empleadas en medicina popular como un estimulante cardíaco.

Ilustración: Britton y Rose, *Cactaceae* 2. Fig. 276.

Distribución geográfica: Posiblemente es originaria de Yucatán, en donde existe ampliamente distribuida.

4. *SELENICEREUS PTERANTHUS* (Link y Otto) Britton y Rose, *Contr. U. S. Nat. Herb.* 12: 431, 1909.

Cercus pteranthus Link y Otto. Allg. Gartenz 2: 209, 1834.

Cereus nycticallus Link. A. Dietr. Verh. Ver. Beford Gartenb. 10: 372, 1834.

Cereus brevispinulus Salm-Dyck. Hort. Dyck. 339, 1834.

Nombre vulgar: "Princesa de la noche" y "pitahaya real."

Posee esta especie tallos vigorosos que miden 3 a 5 centímetros de diámetro, de color verde azulado o purpúreo; costillas 4 a 6, al principio agudas, después casi desaparecen hasta que el tallo se hace redondeado; aréolas de 8 a 17 milímetros, con fieltro blanco; espinas 1 a 4, a veces más, cónicas de 1 a 6 milímetros de longitud, de color amarillo al principio y después morenas; flores de 25 a 30 centímetros de longitud, son muy olorosas; segmentos exteriores del perianto lineares; segmentos interiores espatulados, oblongos, blancos; filamentos amarillentos o verdosos; estilo blanco con 15 lóbulos; ovario cubierto con pelos largos, sedosos, blancos y con cerdas de 10 a 12 milímetros de longitud; fruto rojo, globuloso, de 6 a 7 centímetros de diámetro, espinoso, comestible.

Se cultiva en diversos lugares para aprovechar los frutos. Existen diversas variedades.

Ilustración: Lemaire Cact. Fig.11.

Distribución geográfica: Se encuentra cultivada en diversos sitios del país y en estado silvestre en los Estados de Tamaulipas y Veracruz.

5. *SELENICEREUS BOECKMANNII* (Otto) Britton y Rose, Contr. U. S. Nat. Herb. 12: 429, 1909.

Cereus boeckmanii Otto Salm-Dyck Cact. Hort. Dyck. 1849, 217, 1850.

Cereus irradians Lem. Illustr. Hort. II: Misc. 74, 1864.

Cereus vaupelii Weing. Monatsschr. Kakt. 22: 106, 1912.

Tallos de color verde claro que miden 1 a 2 centímetros de diámetro; costillas 3 a 8, levemente onduladas; aréolas provistas al principio de fieltro moreno, después gris; espinas 3 a 6, de 2 milímetros de longitud, al principio rojizas, después amarillentas; flores de 24 a 39 centímetros de longitud, no perfumadas; segmentos exteriores del perianto, lineares y de color más o menos moreno; segmentos interiores oblanceolados, blancos; tubo corto; escamas lineares, rojizas, pelos y cerdas largos y sedosos; filamentos verdosos, estilo, provisto de 20 a 25 lóbulos, verdoso; ovario tuberculado; fruto globoso de 5 a 6 centímetros de diámetro.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae 2, P. XXXVI, 1920.

Distribución geográfica: Es originario de las Antillas, en México se ha encontrado en Zacualpan, Ver.

6. *SELENICEREUS HAMATUS* (Scheidweiler) Britton y Rose, Contr. U. S. Nat. Herb. 12: 430, 1909.

Cereus hamatus Scheidweiler, Allg. Gartenz. 5: 371, 1837.

Cereus rostratus Lemaire. Cact. Aliq. Nov. 29, 1838.

Nombre vulgar: "Reina de la noche."

Los individuos adultos de esta especie tienen un tallo principal lignificado, de contorno cilíndrico o tetragonal y de color grisáceo, este tallo produce sucesivas y numerosas ramificaciones; las ramas son colgantes o trepadoras, de color verde claro, de 2 centímetros de diámetro y llevan generalmente 4 costillas bien definidas; arriba de cada aréola nace una saliente de 1 centímetro de longitud, en forma de espón que permite a las ramas adherirse mejor a los troncos de los árboles,

por los cuales ascienden; en las plantas jóvenes las espinas son setosas y blancas, de 5 a 6 milímetros de longitud, en las ramas viejas son menos y de color café; las flores miden 25 a 30 centímetros de longitud y a veces mucho más; el tubo lleva escamas de color verde un poco rojizo y en sus aréolas hay pelos negruzcos; los segmentos exteriores del perianto son de color verde pálido y los interiores blanquísimos; filamentos blancos; estilo amarillo limón; lóbulos del estigma, 18, amarillentos; fruto ovoide, verdoso, espinoso, comestible.

Ilustración: Figs. 180 y 181.

Distribución geográfica: Vive como epífita en las grandes selvas del Estado de Veracruz, y es común cerca de los alrededores de Jalapa; nosotros la hemos colectado, en estado silvestre, cerca de la hacienda del Mirador, Distrito de Huatusco, Ver.



Fig. 180.—*Selenicereus hamatus*.

7. *SELENICEREUS VAGANS* (K. Brandegge) Britton y Rose, *Cactaceae* 2: 205, 1920.

Cereus vagans K. Brandeg. *Zoe.* 5: 191, 1904.

Cereus longicaudatus Weber; Goss. *Bull. Mus. Hist. Nat.* París. 10: 384, 1904.

Plantas provistas de tallos cilíndricos que serpean sobre las rocas o trepan sobre otras plantas; ramas delgadas de 1 a 1.5 centímetros

de diámetro; costillas 8 a 10, de 2 a 3 milímetros de altura, perfil de la arista casi recto; aréolas distantes entre sí 1 a 2 centímetros, con fieltro blanco; espinas aciculares, numerosas, de color amarillo café, de menos



Fig. 181.—*Selenicereus hamatus*.

de 1 centímetro de longitud; flores de 15 centímetros de longitud; segmentos exteriores del perianto de color blanco verdoso; segmentos interiores, blancos; ovario cubierto de espinas aciculares; fruto de color rosa, elíptico, tuberculado de 7 centímetros de longitud; aréolas con

fieltro blanco y 8 a 15 espinas amarillentas, hasta de 8 milímetros de longitud.

Ilustración: Fig. 182. Cortesía del Prof. C. C. Hoffmann.

Distribución geográfica: En la costa de Mazatlán, Sinaloa.



Fig. 182.—*Selenicereus vagans*.

8. *SELENICEREUS MURRILLII* Britton y Rose, *Cactaceae* 2: 206, 1920.

Especie provista de tallos muy delgados que llegan a medir más de 5 metros de longitud por 8 milímetros de diámetro, de color verde obscuro, a menudo con raíces aéreas; costillas 7 a 8, más o menos purpúreas, separadas por amplios surcos; aréolas distantes entre sí 1 a 2 centímetros, provistas de lana blanca; espinas pequeñas, 5 a 6, las dos inferiores más largas que las demás; flores de 15 centímetros; tubo

con aréolas poco prominentes, que llevan fieltro blanco y 1 a 2 espinas pequeñas; segmentos exteriores del perianto, de color amarillo limón; segmentos interiores blancos; ovario provisto de grandes aréolas con fieltro blanco y 1 a 3 espinas cortas, carece de pelos; estilo delgado, de color crema; lóbulos del estigma, lineares, de color crema.

Ilustración: Britton y Rose, *Cactaceae* 2: 285 c., 1920.

Distribución geográfica: Se ha colectado cerca de Colima.

9. *SELENICEREUS SPINULOSUS* (De Candolle) Britton y Rose, *Contr. U. S. Nat. Herb.* 12: 431, 1909.

Cercus spinulosus DC. *Mém. Mus. Hist. Nat. París* 17: 117, 1828.

Plantas con tallos trepadores que miden hasta 4 metros de longitud por 1 a 2 centímetros de diámetro, provistos de numerosas raíces aéreas; costillas 4 a 6 o más; aréolas pequeñas, con fieltro café rojizo; las espinas son muy cortas, de color amarillento, tornándose después negras; radiales 6, acompañadas por 2 cerdas; central 1, rara vez 2; las flores llegan a medir 14 a 16 centímetros de longitud y tienen los segmentos interiores del perianto de color que varía del rosa hasta el blanco; segmentos exteriores de color verde amarillento; ovario con espinas como cerdas y pelos rojizos; filamentos blancos; lóbulos del estigma 9 a 10, amarillos.

Ilustración: Britton y Rose, *Cactaceae* 2: 286, 1920.

Distribución geográfica: Estado de Tamaulipas; posiblemente también Veracruz y Tabasco; Sureste de Texas.

23. D E A M I A

Britton y Rose, *Cactaceae* 2: 212, 1920.

Es un género monotípico. Comprende plantas provistas de tallos alargados, trepadores o pendulosos que se adhieren fuertemente a los troncos de los árboles o a las rocas, poseen tres amplias costillas y raíces aéreas; en los brotes jóvenes las costillas pueden ser más; aréolas con espinas numerosas, aciculares; flores diurnas, muy grandes, con el tubo delgado; segmentos interiores del perianto de color blanco amarillento; estambres numerosos, adheridos a la garganta; estilo más bien delgado; escamas del ovario y del tubo muy pequeñas, con la axilas provistas de 3 a 5 pelos setosos; lóbulos del estigma lineares; fruto espinoso, rojo.

Las plantas de este género se encuentran en las selvas tropicales y húmedas de México, América Central y Colombia.

1. *DEAMIA TESTUDO* (Karwinsky) Britton y Rose, Cactaceae 2: 213, 1920.

Cereus testudo Karw. Zucc. Abh. Bayer. Akad. Wiss. München 2: 682, 1837.

Cereus pterogonus Lem. Cact. Gen. Nov. Sp. 59, 1839.

Cereus pentapterus Otto. Salm-Dyck. Cact. Hort. Dyck. 1849, 221, 1850.

Cereus miravallensis Web. Bull. Mus. Hist. Nat. París, 8: 459, 1902.

Selenicereus miravallensis Britton y Rose, Contr. U. S. Nat. Herb. 12: 431, 1909.

Nombre vulgar: "Pitahaya de tortuga."

Plantas por lo común epífitas, provistas de tallos articulados que miden 25 centímetros de longitud, por 3 a 10 centímetros de anchura:



Fig. 183.—*Deamia testudo*.

costillas 3 a 8, delgadas, aladas de 1 a 3 centímetros de altura; los tallos adultos están fuertemente adheridos a las rocas o troncos de los árboles; entre los surcos de las costillas nacen las raíces; las aréolas son próximas en los artículos jóvenes, distantes 1 a 2 centímetros en los adultos; espinas 10 o más, de 1 a 2 centímetros de longitud, morenas; flores de 28 centímetros de longitud, blancas; tubo largo como de 10 centímetros, delgado, con pelos y espinas como cerdas; estambres numerosos; estilo delgado; lóbulos del estigma lineares y numerosos; fruto muy espinoso, rojo.

Ilustración: Fig. 183. Britton y Rose, *Cactaceae* 2: 293, 1920.

Distribución geográfica: Se extiende desde el Sur de México hasta Colombia; nosotros la hemos encontrado en los bosques del Estado de Veracruz, entre la hacienda del Mirador y Huatusco, y en cultivo en una población cercana a Cerro Colorado, Tehuacán, Puebla.

24. A P O R O C A C T U S

Lemaire. *Illustr. Hort.* 7: Misc. 67, 1860.

Plantas con tallos colgantes, flageliformes, provistas de raíces aéreas; las flores son diurnas más bien pequeñas, nacen una en cada aréola, infundibuliformes, de un color que varía desde el rosa hasta el púrpura; el tubo es casi recto o encorvado y el limbo oblicuo; segmentos exteriores del perianto lineares, extendidos y recurvados; segmentos interiores mucho más anchos; estambres exertos, en un solo grupo; fruto globuloso, pequeño, setoso, rojizo; semillas escasas de color moreno rojizo. Se cultivan como ornamentales.

Las especies *flagriformis*, *conzattii* y *martianus* han sido consideradas por algunos cactologistas como variedades de *A. flagelliformis*.

CLAVE DE LAS ESPECIES

Flores con el tubo muy encorvado.

Ramas delgadas; costillas 7 a 8 1. *A. leptophis*.

Ramas gruesas; costillas 10 a 12.

Piezas externas del perianto, angostas 2. *A. flagelliformis*.

Piezas externas del perianto, oblongas 3. *A. flagriformis*.

Flores con el tubo casi recto.

Piezas internas del perianto, agudas 4. *A. konzattii*.

Piezas internas del perianto, acuminadas 5. *A. martianus*.

1. *APOROCACTUS LEPTOPHIS* (De Candolle) Britton y Rose, *Contr. U. S. Nat. Herb.* 12: 435, 1909.

Cereus leptophis DC. *Mém. Mus. Hist. Nat. París*, 17: 117, 1828.

Nombre vulgar: "Junco."

Plantas con tallos rastreros; ramas cilíndricas, de 8 a 10 milímetros de diámetro, de color verde oscuro; costillas 7 a 8; aréolas ater-

ciopeladas con 9 a 14 espinas, setosas y rígidas, al principio de color violeta, después amarillentas, de 4 a 5 milímetros de longitud; flores de 4 a 5 centímetros de longitud; segmentos exteriores del perianto, rojos; segmentos interiores de color violeta; filamentos rosa; lóbulos del estigma 4, de color rosa. Algunos cactologistas consideran a estas plantas como una variedad de *A. flagelliformis*.

Distribución geográfica: México. No conocemos la zona de su distribución.

2. *APOROCACTUS FLAGELLIFORMIS* (L.) Lemaire, Illustr. Hort. 7: Misc. 68, 1860.

Cactus flagelliformis L. Sp. Pl. 467, 1753.

Cereus flagelliformis Mill. Gard. Dict. ed. 8, N° 12, 1768.

Nombre vulgar: Los antiguos mexicanos le daban el nombre de "Huitzocuitlapilli," que significa: cola de iguana; actualmente se denomina "junco," "junquillo," "floricuerno," "hierba de la alferecía" y "flor del látigo."

Tallos al principio más o menos erectos, pero después se vuelven pendulosos o rastreros, cilíndricos, delgados, de 1 a 2 centímetros de diámetro, por 30 a 40 centímetros de longitud; costillas 8 a 13, producen raíces adventicias; aréolas distantes entre sí 6 a 8 milímetros, provistas de fieltro blanco, más tarde gris; espinas radiales 6 a 12, aciculares, de color café rojizo; centrales 3 a 4; flores de 7 a 8 centímetros de longitud, a veces miden hasta 10 centímetros; segmentos exteriores del perianto angostos y encorvados hacia atrás, de color rojo; segmentos interiores más anchos y de color púrpura; el tubo muy encorvado; filamentos de color rojo; lóbulos del estigma 5 a 7; fruto globoso, rojo, provisto de cerdas.

De esta especie se han obtenido hermosos híbridos con *Heliocereus speciosus*.

Aporocactus flagelliformis se emplea en la medicina popular; las flores en infusión se usan para afecciones del corazón y el jugo de los tallos se administra como vermífugo, pero su uso es peligroso porque produce irritaciones en las vías digestivas.

Ilustración: Fig. 184.

Distribución geográfica: Se desconoce el lugar de su origen. En la actualidad se encuentra cultivado desde México hasta la América del Sur. Se ha encontrado silvestre, viviendo como saxíola en algunos sitios del Estado de Hidalgo. En nuestro país es objeto de un amplio cultivo, especialmente entre los indígenas.



Fig. 184.—*Aporocactus flagelliformis*.

3. *APOROCACTUS FLAGRIFORMIS* (Zaccarini) Lemaire. Britton y Rose, Contr. U. S. Nat. Herb. 12: 435, 1909.

Cercus flagriformis Zucc. Pfeiff. Enum. Cact. 111, 1837.

Especie provista de tallos al principio erectos, después rastreros, muy ramosos, de 10 a 24 milímetros de diámetro; costillas 11, ó 7 a 12, poco prominentes, a veces tuberculadas; las aréolas son pequeñas, provistas de fieltro amarillo; espinas radiales 6 a 8, de 4 milímetros de longitud, ambarinas; espinas centrales 4 a 5, más cortas que las radia-

les; flores de color carmesí, de 5 a 9 centímetros de longitud; estambres exertos, de color rojo; lóbulos del estigma, 6, blancos.

Ilustración: Pfeiffer y Otto, Abbild. Besch. Cact. 1: Pl. 12.

Distribución geográfica: San José del Oro, Oaxaca.

4. *APOROCACTUS CONZATTII* Britton y Rose, Cactaceae 2: 220, 1920.

Nombre vulgar: "Junco."

Plantas con tallos rastreros o colgantes que pueden producir raíces aéreas, miden 12 a 25 milímetros de diámetro; costillas prominentes, un poco tuberculadas; aréolas distantes entre sí 3 a 4 milímetros; espi-



Fig. 185.—*Aporocactus conzattii*.

nas 15 a 20, aciculares, de color moreno claro, desiguales, la más larga de 12 milímetros; los botones son casi erectos y están cubiertos por espinas aciculares y cerdas; flores de 8 a 9 centímetros de longitud; tubo casi recto, rojo, con escaso número de escamas que llevan en sus axilas lana y pelos; segmentos del perianto angostos, acuminados, de color rojo ladrillo; estambres y estilo más cortos que el perianto; las flores permanecen abiertas durante dos días.

Ilustración: Fig. 185.

Distribución geográfica: Cerro de San Felipe, Oaxaca.

5. APOROCACTUS MARTIANUS (Zuccarini) Britton y Rose, Cactaceae 2: 220, 1920.

Cereus martianus Zucc. Flora 152. Beibl. 66, 1832.

Eriocereus martianus Riccobono. Boll. R. Ort Bot. Palermo 8: 240, 1909.

Plantas provistas de tallos robustos, a veces ramosos, de 15 a 18 milímetros de diámetro; costillas 8, obtusas; aréolas distantes entre sí 6 a 12 milímetros; espinas 6 a 10, aciculares, setosas, al principio amarillas, después de color café, de 6 a 7 milímetros de longitud; flores de color rosa, de 8 a 10 centímetros de longitud, o un poco más; el fruto es globoso, verdoso, espinoso, de 2 centímetros de diámetro.

Distribución geográfica: Región central de México.

SUBTRIBU 3. ECHINOCEREANAE

Britton y Rose, Cactaceae 3: 3, 1922.

Plantas cilíndricas, bajas, simples o cespitosas, generalmente unarticuladas, provistas de costillas; las aréolas se encuentran sobre las costillas; las flores nacen casi siempre en las aréolas laterales, son infundibuliformes; fruto espinoso, generalmente seco; semillas numerosas y negras.

Esta subtribu comprende 6 géneros, pero solamente el género *Echinocereus* se encuentra representado en México.

25. ECHINOCEREUS

Engelmann, Wislizeni, Mem. Tourn. North. Mex. 91, 1848.

Comprende especies con tallos cortos, blandos, simples o cespitosos, cilíndricos o globosos, erectos o postrados; las espinas de todas las aréolas son semejantes; flores diurnas, generalmente grandes, de color escarlata, carmesí o púrpura, raramente amarillas; perianto campanulado o infundibuliforme, pero con el tubo corto; ovario y tubo espinosos; lóbulos del estigma, verdes; fruto más o menos colorido, con pericarpo delgado y espinoso; semillas negras, tuberculadas.

Son plantas originarias de México y del Sur de los Estados Unidos y se encuentran especialmente repartidas en los Estados del Norte y centro del país. Están admirablemente adaptadas para vivir en terre-

nos secos y estériles o en las anfructuosidades de las rocas, pudiendo soportar sequías prolongadas y cambios bruscos de temperatura y humedad.

Desde el punto de vista económico, los *Echinocereus* proporcionan bayas comestibles a las que se da el nombre de "pitahayas" o "alicoches."

Para arreglar las especies de este género he seguido la clasificación de Schumann, modificándola un poco al tener en cuenta las rectificaciones o las nuevas especies descritas. Consideramos tres series: Subinermis, Postrati y Erecti.

CLAVE DE LAS SERIES

- Plantas simples o poco ramosas; costillas poco prominentes; espinas escasas, pequeñas, a veces ninguna I. *Subinermis*.
- Plantas cespitosas, ramosas; costillas más o menos prominentes; espinas numerosas y largas.
- Tallos, generalmente postrados y delgados II. *Postrati*.
- Tallos, generalmente erectos y más gruesos que en la serie anterior III. *Erecti*.

SERIE I. SUBINERMIS K. Schumann

Tallos erectos, gruesos, cortos, columnares, moderadamente ramosos o más o menos cespitosos; costillas no muy prominentes; espinas escasas, no pungentes.

CLAVE DE LAS ESPECIES

- Tallos al principio de color verde pálido, después azulado y finalmente oscuros; espinas muy pequeñas a veces no existen; flores amarillas.
- Costillas 5 a 8; espinas del ovario y tubo de la flor cortas 1. *E. subinermis*.
- Costillas 8 a 9; espinas del ovario y tubo de la flor aciculares 2. *E. luteus*.
- Tallos provistos de espinas; flores de color blanco o rojizo.
- Tallos al principio de color verde claro, después verde oscuro o casi negro; espinas 3; flores carmesí 3. *E. knippelianus*.
- Tallos de color verde azulado; espinas 4 a 7; flores blancas o rojizas.
- Espinass 3 a 5; aréolas del tubo y del ovario sin lana larga. 4. *E. pulchellus*.
- Espinass 6 a 8; aréolas del tubo y del ovario con lana larga. 5. *E. amoenus*.

1. ECHINOCEREUS SUBINERMIS Salm-Dyck, Seem. Bot. Herald. 291, 1856.

Cercus subinermis Hemsl. Biol. Centr. Amer. Bot. 1: 546, 1880.

Poseen al principio, un tallo simple y globoso que llega a medir hasta 20 centímetros de longitud, después producen brotes en la base acabando por hacerse cespitosos; cuando jóvenes son de color verde pálido, a veces con el ápice verde glauco; costillas 5 a 8, anchas, en ocasiones sinuadas; aréolas muy pequeñas; espinas todas radiales, pequeñas, cónicas y amarillas, en ocasiones existen algunas centrales, delgadas, caducas; flores amarillas, de 8 centímetros de longitud; las aréolas del tubo y del ovario llevan espinas cortas y blancas; lóbulos del estigma, 10.

Ilustración: E. Werdermann. Blühende Kakteen. 1, p. 8. 1931-1932.

Distribución geográfica: Existe en los Estados de Chihuahua, Coahuila y desde el Noreste de Durango hasta los límites con Zacatecas.

2. ECHINOCEREUS LUTEUS Britton y Rose, Contr. U. S. Nat. Herb. 16: 239, 1913.

Tallos cortos o alargados, a veces ramosos cerca de la base, de color verde azulado, con tintes más o menos púrpura; costillas 8 a 9 más bien delgadas, redondeadas y onduladas; aréolas pequeñas, distantes entre sí 10 a 12 milímetros; espinas radiales 6 a 8, de 2 a 8 milímetros de longitud, blancas, con las puntas oscuras; las flores son de color amarillo pálido, de 7 centímetros de longitud; segmentos exteriores del perianto pigmentados de rojo, los interiores amarillo limón, lanceolados, agudos; las aréolas del ovario y del tubo de la flor llevan lana blanca y espinas de color claro con las puntas oscuras.

Ilustración: Contr. U. S. Nat. Herb. 16, pl. 67.

Distribución geográfica: Existe en Alamos, Son; el ingeniero González Ortega la ha colectado en la Noria y en la Bajada, Sin.

3. ECHINOCEREUS KNIPPELIANUS Liebner, Monatsschr. Kakteenk. 5: 170, 1895.

Echinocereus liebnerianus Carp. Balt. Cact. Journ. 2: 262, 1896.

Echinocereus inermis Haage. Monatsschr. Kakteenk. 8: 130, 1898.

Cereus knippelianus Orcutt. West. Amer. Sci. 13: 27, 1902.

Plantas simples más o menos globosas, hasta de 10 centímetros de altura, en cultivo suelen crecer más; costillas 6 a 7, más prominentes hacia el ápice de la planta, a veces fuertemente tuberculadas, en otros casos un poco sinuadas; aréolas pequeñas, con fieltro blanco, distantes entre sí 5 a 6 milímetros; espinas 1 a 3, amarillas, delgadas, de 3 a 6 milímetros de longitud; flores de color rosa, de 2.5 a 4 centímetros de longitud; lóbulos del estigma 6 a 7; estilo color crema.

Ilustración: Blühende Kakteen 1: pl. 12.

Distribución geográfica: Se cita como originario de México, pero se ignora el sitio exacto de su distribución.

4. *ECHINOCEREUS PULCHELLUS* (Martius) Schumann, Eng. y Prantl. Pflanzenfam. 36: 185, 1894.

Echinocactus pulchellus Mart. Nov. Act. Nat. Cur. 16: 342, 1828.

Cereus pulchellus Pfeiff. Enum. Cact. 74, 1837.

Son plantas cespitosas, cortamente cilíndricas, hasta de 10 centímetros de longitud por 4 centímetros de espesor, de color verde azulado, cuando viejas, se tornan grises; costillas 12 a 13, surcadas transversalmente de manera de formar tubérculos; aréolas distantes entre sí 5 a 7 milímetros; espinas 3 a 4, cortas, amarillentas, y caducas; flores de 4 centímetros de longitud, de color blanco o rosado; lóbulos del estigma 8 a 9.

Ilustración: Blühende Kakteen 1: pl. 33.

Distribución geográfica: Existe en los alrededores de Pachuca, Hidalgo.

5. *ECHINOCEREUS AMOENUS* (Dietrich) Schumann. Engler. Prantl. Pflanzenfam. 3: 185, 1894.

Echinopsis amoena Dietr. Allg. Gartenz. 12: 187, 1844.

Cereus amoenus Hemsl. Biol. Centr. Amer. Bot. 1: 540, 1880.

Echinocereus pulchellus amoenus Schumann. Gesamtb. Kakteenk. 253, 1897.

Son plantas bajas, provistas de 13 costillas poco prominentes, a veces tuberculadas; las aréolas jóvenes llevan de 6 a 8 espinas cortas; las aréolas viejas carecen de espinas; flores de color rojo magenta, de 5 centímetros de longitud; las aréolas del ovario y del tubo de la flor

están provistas de espinas y de lana de color café, filamentos de color rosa. Esta especie es considerada por algunos cactologistas como una variedad de *E. pulchellus*.

Ilustración: Britton y Rose. Cactaceae 3: 33, 1922.

Distribución geográfica: San Luis Potosí.

SERIE II POSTRATI K. Schumann

Tallos muy ramosos en la base, postrados o erectos; espinas pun-
gentes. Comprende cuatro subseries.

CLAVE DE LAS SUBSERIES

- Costillas continuas, no profundamente crenadas, a veces espiraladas;
tallos de color verde brillante o verde oscuro cuando jóvenes. I. *Melanochlori*.
- Costillas creneladas o casi divididas en tubérculos.
- Tallos oscuros casi negros, a veces con un ligero tinte café. II. *Nigricantes*.
- Tallos de color verde brillante o verde pálido.
- Tallos de color verde claro o verde brillan-
te, proporcionalmente delgados . . . III. *Pentalophi*.
- Tallos de color verde pálido, gruesos; espi-
nas blancas cuando jóvenes . . . IV. *Leucanthi*.

CLAVE DE LAS ESPECIES

SUBSERIE I MELANOCHLORI K. Schumann

- Artículos de 15 a 20 cm. de longitud; flores de color rojo carme-
sí . . . 6. *E. scheeri*.
- Artículos más cortos; flores de color amarillo anaranjado.
- Flores de 8 a 10 cm. de longitud; espinas radiales hasta 9. 7. *E. salm-dyckiana*.
- Flores de 11 cm. de longitud; espinas radiales 10 a 12. 8. *E. huitcholensis*.

SUBSERIE II. NIGRICANTES

- Artículos cortos, de 10 a 15 cm. de longitud . . . 9. *E. blankii*.
- Artículos muy largos . . . 10. *E. brandegeei*.

SUBSERIE III. PENTALOPHI Salm-Dyck

- Aréolas próximas; espinas entrelazadas . . . 11. *E. sciurus*.
- Aréolas distantes; espinas no entrelazadas . . . 12. *E. pentalophus*.

SUBSERIE IV. LEUCANTHI K. Schumann

- Artículos delgados, de 2 a 2.5 cm. de diámetro . . . 13. *E. ehrenbergii*.
- Artículos de más de 2.5 cm. de diámetro.
- Costillas 6 a 7 . . . 14. *E. cinerascens*.
- Costillas 8 a 10 . . . 15. *E. enneacanthus*.

6. *ECHINOCEREUS SCHEERI* (Salm-Dyck) Rümpler, Forst. Handb. Cact. ed. 2: 801, 1885.

Cereus scheeri Salm-Dyck. Cact. Hort. Dyck. 1849, 190, 1850.

Plantas cespitosas, con tallos ascendentes o postrados, de 10 a 22 centímetros de longitud, por 2.5 a 3 centímetros de diámetro, de color verde o verde amarillento; costillas 8 a 10, bajas, un poco sinuadas y a veces espiraladas; aréolas jóvenes provistas de fieltro amarillo; espinas 7 a 9, aciculares, blancas, de 8 milímetros de longitud; espinas centrales 3, de 1 centímetro de longitud; flores de 12 centímetros de longitud, de un color que varía desde el rosa hasta el rojo; tubo alargado; filamentos de color rojo; lóbulos del estigma, 10.

Ilustración: Blühende Kakteen 1: pl. 14.

Distribución geográfica: Chihuahua; se ha colectado cerca de la ciudad de Chihuahua.

7. *ECHINOCEREUS SALM-DYCKIANUS* Scher. Seem. Bot. Herald. 291, 1856.

Cereus salm-dyckianus Hemsl. Biol. Centr. Amer. Bot. 1: 545, 1880.

Echinocereus salmianus Rümpler; Forst. Handb. Cact. ed. 2: 809, 1885.

Cereus salmianus Weber. Dict. Hort. Bois. 279, 1894.

Cespitosos, provistos de tallos que miden 15 a 20 centímetros de longitud, por 2 a 4 centímetros de diámetro, más o menos decumbentes, de color verde amarillento; costillas 7 a 9; aréolas distantes entre sí 5 a 8 milímetros, provistas al principio de fieltro amarillo, después desnudas; espinas radiales 8 a 9, amarillentas, con la punta rojiza, de 7 milímetros de longitud, espina central 1, un poco más larga que las radiales; flores de 12 centímetros de longitud, de color anaranjado; aréolas del tubo de la flor y del ovario, provistas de espinas setosas, blancas y con pelos blancos; filamentos rojos; lóbulos del estigma 10 a 12, blancos.

Ilustración: A. Berger. Kakteen. 171, 1929.

Distribución geográfica: Chihuahua, Durango.

8. *ECHINOCEREUS HUITCHOLENSIS* (Weber) Gürke, Monatsschr. Kakteenk. 16: 23, 1906.

Cereus huitcholensis Weber, Bul. Mus. Hist. Nat. París. 10: 383, 1904.

Plantas de 4 a 6 centímetros de diámetro; espinas radiales 10 a 12; espina central 1; flores de 11 centímetros de longitud o menos, angostas, con tubo bien definido; piezas del perianto descritas como de color anaranjado; espinas del tubo y del ovario, aciculares; las aréolas del tubo llevan pelos largos.

Distribución geográfica: Sierra del Nayarit y Jalisco.

9. *ECHINOCEREUS BLANCKII* (Poselger) Palmer, Rev. Hort. 36: 92, 1865.

Cereus blankii Poselger, Allg. Gartenz. 21: 134, 1853.

Cereus berlandieri Engelm. Proc. Amer. Acad. 3: 286, 1856.

Echinocereus poselgerianus Linke, Allg. Gartenz. 25: 239, 1857.

Echinocereus berlandieri Rümpler, Forst. Handb. Cact. ed. 2: 776, 1885.

Nombre vulgar: "Alicoche" (Tamaulipas).

Especies provistas de tallos delgados que miden 3 a 15 centímetros de longitud, por 2 a 2.5 centímetros de diámetro, de color verde oscuro; costillas 5 a 7, fuertemente tuberculadas; aréolas distantes entre sí 1 a 1.5 centímetros; espinas radiales 6 a 8, de 8 a 10 milímetros de longitud, de color café o negro; flores de 5 a 8 centímetros de longitud, de color púrpura; filamentos de color rojo carmín; lóbulos del estigma, 9 a 11.

Ilustración: E. D. Schulz y R. Runyon, Texas Cacti: 87, 1930.

Distribución geográfica: Existe a lo largo del Río Bravo, en el Sur de Texas y en Tamaulipas; se ha colectado cerca de Camargo, Tamaulipas.

ECHINOCEREUS LEONENSIS Watson, posiblemente es una variedad de la especie anterior, ha sido colectado cerca de Monterrey, N. León.

10. *ECHINOCEREUS BRANDEGEEI* (Coulter) Schumann, Gesamtb. Kakt. 290, 1898.

Cereus brandegeei Coulter Contr. U. S. Nat. Herb. 3: 389, 1896.

Cereus sanborgianus Coulter; Contr. U. S. Nat. Herb. 3: 391, 1896.

Echinocereus sanborgianus Schumann, Gesamtb. Kakteenk. 274, 1898.

Plantas cespitosas, tallos muy largos, de 5 centímetros de diámetro; costillas fuertemente tuberculadas; aréolas circulares; espinas amarillas, pigmentadas de rojo, con la edad se vuelven grises; espinas radiales 12, aciculares; centrales 1 a 4, más gruesas que las radiales, a veces aplanadas, la inferior extendida horizontalmente, a veces hasta de 8 centímetros de longitud; flores de color púrpura, de 5 centímetros de longitud; aréolas del ovario y del tubo cubiertas por espinas aciculares y pelos lanosos; filamentos verdes; fruto globoso, de 3 centímetros de diámetro, espinoso; semillas negras, corrugadas.

Ilustración: Britton y Rose. Cactaceae 3: 34, 1922.

Distribución geográfica: Es muy común en las colinas poco elevadas de la costa del Sur de la Baja California.

11. *ECHINOCEREUS SCIURUS* (K. Brandege) Britton y Rose, Cactaceae 3: 22, 1922.

Cereus sciurus K. Brandeg. Zoe. 5: 192, 1904.

Plantas cespitosas que forman grupos hasta de 60 centímetros de diámetro; están provistas de tallos delgados, de 30 centímetros de longitud; costillas 12 a 17, tuberculadas; aréolas pequeñas, circulares, al principio lanosas, después desnudas; espinas radiales 15 a 18, delgadas, de 1.5 centímetros de longitud, claras, con las puntas oscuras; espinas centrales, algunas, más cortas que las radiales; flores de 7 centímetros de longitud; segmentos interiores del perianto de color rojo; filamentos y estilo verdes; semillas tuberculadas, de 1 milímetro de longitud.

Ilustración: Britton y Rose. Cactaceae 3. Pl. IV 1. 1, 1922.

Distribución geográfica: Sur de la Baja California; se ha colectado en San José del Cabo.

12. *ECHINOCEREUS PENTALOPHUS* (De Candolle) Rümpler, Forst. Handb. Cact. 2^a ed. 774, 1885.

Cercus pentalophus DC. Mem. Mus. Hist. Nat. París, 17: 117, 1828.

Cercus propinquus DC.; Salm-Dyck. Allg. Gartenz. 1: 366, 1833.

Cereus procumbens Engelm. Gray Pl. Fendl. 50: 1849.

Echinocereus leptacanthus Schum. Gesamtb. Kakt. 260, 1898.

Especies postradas pero provistas de ramas ascendentes; costillas 4 a 6, a veces onduladas y con tubérculos bajos; espinas radiales 4 a 5, cortas, blancas, con la punta de color café; espina central 1, a veces ausente; flores de 7 a 12 centímetros de longitud, de color violeta rojizo; las escamas del ovario y del tubo de la flor llevan espinas y largos



Fig. 186.—*Echinocereus ehrenbergii*.

pelos morenos; filamentos verdosos; estilo ligeramente más largo que los filamentos; lóbulos del estigma 10 a 13.

Ilustración: E. D. Schulz y R. Runyon. Texas Cacti. 90, 1930.

Distribución geográfica: Este de la República y Sur de Texas. Se cultivan ampliamente por la hermosura de sus flores.

13. *ECHINOCEREUS EHRENBERGII* (Pfeiffer) Rümpler, Forst. Handb. Cact. 2ª ed. 775, 1885.

Esta planta es muy parecida a la especie anterior: cespitosa, de 20 centímetros de altura por 2.5 centímetros de espesor; tallos postrados, de color verde pálido; costillas 6, sinuadas y obtusas; aréolas distantes entre sí 2 centímetros, provistas de fieltro blanco; espinas radiales 8 a 10, blancas; espinas centrales 3 a 4, amarillentas en la base; las flores son de color púrpura claro, de 6 centímetros de longitud; ovario tuberculado, con lana en las axilas.

Ilustración: Figura 186.

Distribución geográfica: Región central de México.



Fig. 187.—*Echinocereus cinerascens*.

14. ECHINOCEREUS CINERASCENS (De Candolle) Rümpler, Foerst. Handb. Cact. ed. 2: 786, 1885.

Cereus cinerascens DC. Mem. Mus. Hist. Nat. París. 17: 116, 1828.

Cereus deppei Salm-Dyck. Hort. Dyck. 338, 1834.

Echinocereus cirrhiferus Rümpler. Forst. Handb. Cact. ed. 2: 778, 1885.

Echinocereus glycimorphus Rümpler. Forst. Handb. Cact. ed. 2: 800, 1885.

Plantas francamente cespitosas, con tallos ascendentes, de color verde oscuro arriba y verde ceniciento en la base; los tallos miden hasta 30 centímetros de longitud por 4 a 5 de espesor; costillas 5 a 8; aréolas escasas, orbiculares, provistas de fieltro blanco o amarillento; espinas radiales 7 a 10, hasta de 2 centímetros de longitud; centrales 1 a 4, de 2 centímetros de longitud, todas blancas o vítreas, pungentes; las flores miden 8 centímetros de longitud y su color varía desde el rosa hasta el púrpura; escamas del ovario y del tubo pequeñas con las axilas provistas de lana y pelos largos, blancos; filamentos amarillo verdosos; lóbulos del estigma, 11; fruto elipsoide, verde, de 2 a 3 centímetros de diámetro.

Ilustración: Figura 187.

Distribución geográfica: Estados del centro del país, especialmente en el Estado de Hidalgo y Valle de México, nosotros lo hemos colectado en la Sierra de Guadalupe, D. F.

15. ECHINOCEREUS ENNEACANTHUS Engelm., Wislizeni. Mem. Tour. North. Mex. 112, 1848.

Cereus enneacanthus Engelm. Pl. Fendl. 50, 1849.

Echinocereus carnosus Rümpler. Forst. Handb. Cact. 2ª ed. 196, 1885.

Cespitosas formando grupos de más de 1 metro de diámetro; tallos postrados de 7 a 20 centímetros de longitud, por 5 a 7 centímetros de diámetro; costillas 7 a 10, prominentes, más o menos tuberculadas; las aréolas se encuentran distantes entre sí hasta 2.5 centímetros, al principio con fieltro blanco; espinas radiales 7, 8, 12, aciculares, primero amarillentas, después más o menos de color café, de menos de 12 milímetros de longitud; espina central 1, de 3 a 5 centímetros de longitud; flores de un hermoso color rojo, de 5 a 6 centímetros de longi-

tud; estilo de color crema, un poco más largo que los estambres; fruto globoso, jugoso, comestible, de 2 centímetros de longitud; con los frutos se preparan conservas; en Texas, les llaman "strawberry cactus."

Ilustración: E. D. Schulz y R. Runyon, Texas Cacti, 98, 1930.

Distribución geográfica: Se ha colectado en San Pablo, Chihuahua, y en diversos lugares de los Estados de Texas y Nuevo México.

SERIE III ERECTI K. Schumann

Tallos prolíficos en la base, cespitosos, erectos, a veces postrados, mucho más gruesos que los de la serie anterior. Las especies mexicanas comprenden tres subseries.

CLAVE DE LAS SUBSERIES

Tallos con espinas semejantes a largas cerdas blancas I. *Longiseti*.

Tallos con espinas cortas.

Aréolas próximas, elípticas, rara vez orbiculares, con espinas pectinadas que cubren el tallo; costillas mucho más de 12. II. *Pectinati*.

Aréolas no próximas, orbiculares; espinas no pectinadas; costillas casi siempre 10 ó menos III. *Decalophi*.

CLAVE DE LAS ESPECIES

SUBSERIE I. LONGISETUS Berger

Una sola especie 16. *E. delaetii*.

SUBSERIE II. PECTINATI Salm-Dyck

Flores de color amarillo o blanco verdoso.

Flores hasta de 2.5 cm. de longitud 17. *E. chloranthus*.

Flores de 5 a 10 cm. de longitud

Flores de color blanco verdoso 18. *E. grandis*.

Flores de color amarillo rojizo.

Espinas centrales en 1 hilera vertical 19. *E. ctenoides*.

Espinas centrales en más de una hilera. 20. *E. dasyacanthus*.

Flores de color púrpura.

Aréolas elípticas o circulares, muy juntas; espinas pectinadas

Espina central muy larga 21. *E. adustus*.

Espina central cuando existe corta.

Espinas del ovario y del tubo de la flor, delgadas y flexibles, rodeadas de pelos largos 22. *E. reichenbachii*.

Espinas del ovario y tubo de la flor, cortas y gruesas, rodeadas de pelos cortos.

Espina central presente 23. *E. pectinatus*.

Espina central ausente.

Tallos cilíndricos 24. *E. rigidissimus*.

Tallos globosos 25. *E. weinbergii*.

Aréolas circulares, espinas no pectinadas.

Aréolas distantes entre sí 5 mm.; espinas entrelazadas 26. *E. scopulorum*.

Aréolas distantes entre sí 1 cm.; espinas poco entrelazadas 27. *E. roetteri*.

SUBSERIE III. DECALOPHI Salm-Dyck

Flores de color que varía entre escarlata y el salmón, y que permanecen abiertas varios días.

Tallos laxos, postrados; costillas casi continuas 28. *E. pensilis*.

Tallos robustos, erectos; costillas más o menos tuberculadas.

Plantas que forman grandes agrupaciones (500 a 800 brotes); espinas blancas, largas y flexuosas 29. *E. mojaviensis*.

Plantas que forman conglomerados con escaso número de brotes; espinas de color café, no largas ni flexuosas.

Plantas con 12 a 14 costillas 30. *E. leeanus*.

Plantas con 5 a 11 costillas (en una especie 12.)

Axilas de las escamas floríferas, con largos pelos lanosos.

Flores de 5 a 6 cm. de longitud; espinas al principio amarillentas 31. *E. polyacanthus*.

Flores de 3 cm. de longitud; espinas al principio rojizas 32. *E. pacificus*.

Axilas de las escamas floríferas con pelos cortos.

Tallos alargados y delgados. 33. *E. uetter*.

Tallos cortos y gruesos . 34. *E. rosei*.

Flores de color púrpura, a veces de color amarillo verdoso, raras veces rosa o casi blanco; se abren solamente un día.

Flores de color amarillo claro.

Flores de 3 a 4 cm.; espinas centrales de 25 a 35 mm. de longitud 35. *E. maritimus*.

Flores de 4 a 8 cm. de longitud; espinas centrales de 15 a 20 mm. de longitud 36. *E. ochoteranae*.

Flores de color púrpura.

Espinas centrales ausentes 37. *E. hempelii*.

Espinas centrales presentes.

Espina central 1, rara vez 2.

Espinas con la base roja 38. *E. merkeri*.

Espinas no rojas en la base 39. *E. fendleri*.

Espinas centrales algunas.

Espinas generalmente blancas o amarillo pajizas.

Costillas 7 a 9 40. *E. dubius*.

Costillas 11 a 13.

Flores campanuladas 41. *E. conglomeratus*.

Flores infundibuliformes 42. *E. stramineus*.

Espinas no blancas.

Espinas de color café amarillento o rojizo 43. *E. engelmannii*.

Espinas azuladas o negras 44. *E. sarissophorus*.

16. ECHINOCEREUS DELAETII Gürke, Monatsschr. Kakteenk. 19: 131, 1909.

Cephalocereus delactii Gürke, Monatsschr. Kakteenk. 19: 116, 1909.

Nombre vulgar: "Viejitos."

Plantas cespitosas en la base, de 10 a 30 centímetros de altura, de color verde amarillento, se encuentran completamente cubiertas por largos pelos blancos; costillas 20 a 24, poco diferenciadas; aréolas muy próximas entre sí, llevan numerosos pelos blancos que miden de 8 a 10 centímetros de longitud, y acompañan a éstos 4 a 5 cerdas rojizas, que equivalen a espinas centrales; las flores aparecen en el vértice de la



Fig. 188.—*Echinocereus delaetii*.

planta, miden de 6 a 7 centímetros de longitud; piezas del perianto de color rosa; el ovario está cubierto por numerosas espinas setosas, largas, blancas; filamentos y estilo blancos; lóbulos del estigma 11 a 12.

Esta especie recuerda, por su aspecto, a las plantas pequeñas de *Cephalocereus senilis*.

Ilustración: Fig. 188.

Distribución geográfica: Sierra de la Paila, al Norte de Parras, Coahuila.

ECHINOCEREUS LONGISETUS (Engelmann) Rümpler, Forst. Handb. Cact. ed. 822, 1885.

Cereus longisetus Engelm. Proc. Amer. Acad. 3: 280, 1856.

Plantas simples, cilíndricas, de 15 a 25 centímetros de longitud, por 5 a 7 centímetros de diámetro; costillas 11 a 14, a veces tuberculadas; aréolas circulares; espinas delgadas, alargadas, blancas; espinas radiales 18 a 20, de 10 a 15 milímetros de longitud; espinas centrales 5 a 7, muy desiguales, las más largas de 5.5 milímetros de longitud, dirigidas hacia abajo; flores rojas. Desde 1853 en que fué descubierta no ha vuelto a ser observada, parece que está relacionada con *E. delactii*.

Ilustración: Fig. 189. Cact. Méx. Bound. pl. 45.

Distribución geográfica: Se colectó en Santa Rosa, al Sur del Río Bravo, en el Estado de Coahuila.

ECHINOCEREUS BARTHELOWANUS Britton y Rose, Cactaceae 3: 41, 1922.

Plantas cespitosas que forman grandes grupos; tallos cilíndricos, de 10 a 20 centímetros de longitud por 4 a 5 centímetros de diámetro; costillas 10, tuberculadas, ocultas por las espinas; aréolas distantes entre sí 2 a 5 milímetros, al principio con fieltro blanco; espinas numerosas, aciculares, de color rosa cuando jóvenes y después blancas o amarillas, con las puntas negras o de color café; las espinas muy viejas son grises y miden hasta 7 centímetros de longitud; flores pequeñas, de 12 milímetros de longitud; ovario también pequeño y muy tuberculado, provisto de espinas blancas con tinte rosa.

Ilustración: Journal of the Cactus and Succ. v. 2. 325, 1930.

Distribución geográfica: Baja California, se ha colectado cerca de la Bahía de Santa María.



Fig. 189.—*Echinocereus longisetus*.

17. *ECHINOCEREUS CHLORANTHUS* (Engelmann) Rümpler; Forst. Handb. Cact. 2^a ed. 814, 1885.

Cereus chloranthus Engelm. Proc. Amer. Acad. 3: 278, 1856.

Plantas cilíndricas, simples, de 8 a 15 centímetros de longitud, por 5 a 7 centímetros de diámetro, con el ápice provisto de numerosas espinas; costillas 13 a 18, casi ocultas por las espinas; aréolas circulares, distantes entre sí 12 milímetros; espinas 12 a 20, aciculares, blancas; centrales 3 a 4, una más larga que las demás, llegando a medir 2 a 3 centímetros de longitud; flores amarillentas verdosas, pequeñas, de 2 a 3 centímetros de longitud; fruto globoso, de 5 a 10 centímetros de longitud, de color rojo púrpura obscuro, cubierto por pequeñas espinas setosas; semillas negras.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae 3. pl. II f. 3, 1922.

Distribución geográfica: Norte de Chihuahua; se ha colectado cerca de El Paso, Tex.

18. *ECHINOCEREUS GRANDIS* Britton y Rose, Cactaceae 3: 18, 1922.

Simples o que forman grupos con escaso número de individuos; tallos casi cilíndricos, de 10 a 40 centímetros de altura, por 8 a 12 centímetros de diámetro; costillas 21 a 25, bajas;aréolas grandes, más largas que anchas; espinas blancas o de color crema; espinas radiales 15 a 25; espinas centrales 8 a 12, a menudo dispuestas en dos series; flores de 5 a 6 centímetros de longitud; el ovario y el tubo de la flor se encuentran cubiertos por conglomerados de espinas de color pajizo, entremezcladas con pelos blancos; los segmentos exteriores del perianto



Fig. 190.—*Echinocereus grandis*.

son blancos con una franja verde en el centro; los internos son también blancos, con la base verde; fruto muy espinoso.

Ilustración: Fig. 190.

Distribución geográfica: Islas de la Baja California; ha sido colectado en la Isla de San Esteban.

19. ECHINOCEREUS CTENOIDES (Engelmann) Rümpler, Forst. Handb. Cact. 2ª ed. 819, 1885.

Cereus ctenoides Engelm. Proc. Amer. Acad. 3: 279, 1856.

Plantas simples, cilíndricas, que miden 10 a 40 centímetros de longitud por 8 a 10 centímetros de diámetro; presentan bandas transversales pigmentadas de rosa o de gris; costillas bajas, 15 a 17, a veces espiraladas; aréolas situadas muy cerca unas de otras, son cortas y elípticas; espinas radiales más o menos 20; centrales 8 a 10 (2-3-4), dispuestas en una hilera; las flores nacen en el vértice, son de color amarillo rojizo y miden 10 centímetros de longitud; filamentos amarillos; estilo blanco; ovario y fruto espinosos.

Ilustración: Cact. Mex. Bound pl. 42.

Distribución geográfica: Chihuahua, Sur de Texas; el tipo fué descrito de plantas colectadas en Eagle Pass.

20. ECHINOCEREUS DASYACANTHUS Engelmann, Wisliz. Mem. Tour. North, Méx. 100, 1848.

Cereus dasyacanthus Engelm. A. Gray. Pl. Fendl. 50, 1849.

Echinocereus spinosissimus Walton. Cact. Journ. 2: 162, 1899.

Echinocereus rubescens Dams. Monatsschr. Kakteenk. 15: 92, 1905.

Plantas generalmente simples, cilíndricas, muy espinosas, de 10 a 30 centímetros de altura, por 5 a 9 centímetros de espesor, de color verde grisáceo; costillas 15 a 21, rectas; aréolas distantes entre sí 3 a 5 milímetros, cortas y elípticas; espinas radiales 16 a 24, de 1.5 centímetros de longitud, al principio de color rosa, después grises, entrelazadas; espinas centrales 3 a 8, un poco más gruesas que las radiales, nunca en una sola hilera, una más pequeña y gruesa que las radiales; las flores nacen cerca del ápice, miden 10 centímetros de longitud, son de color amarillo canario y cuando se marchitan adquieren un tinte rojizo; seg-

mentos exteriores del perianto oblongo lineales con estrías medias rojizas; segmentos interiores alargados, espatulados, en la base verdosos; fruto purpurino más o menos globuloso, espinoso, de 2.5 a 3.5 centímetros de diámetro, comestible, un poco agrio; semillas negras, tuberculadas.

Ilustración: Fig. 191.

Distribución geográfica: Norte de Chihuahua, Sur de Nuevo México, Oeste de Texas.



Fig. 191. —*Echinocereus desvacanthus*

21. *ECHINOCEREUS ADUSTUS* (Engelmann) Wislizeni, Mem. Tourn. North. Méx. 104, 1848.

Echinocereus rufispinus Engelm. Wisliz. Mem. Tourn. North. Méx. 104, 1848.

Cercus adustus Engelm. A. Gray. Pl. Fendl. 50, 1849.

Simple, cortamente cilíndrico, a menudo de 4 a 6 centímetros de altura; costillas 13 a 15; aréolas elípticas, cercanas entre sí; espinas

radiales 16 a 20, pectinadas; central 1, de color café, a veces ausente; flores de color púrpura, de 3 a 4 centímetros de longitud; el ovario y el tubo están cubiertos por grupos de espinas cortas, morenas y de lana larga.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae. 3: 24, 1922.

Distribución geográfica: Chihuahua.

22. *ECHINOCEREUS REICHENBACHII* (Terscheck) Haage jr., Ind. Kew. 2: 813, 1893.

Echinocactus reichenbachii Terscheck, Walp. Repert. Bot. 2: 320, 1843.

Cereus caespitosus Engelm. Bost. Journ. Nat. Hist. 5: 247, 1845.

Echinocereus caespitosus Engelm. Wisliz. Mem. Tourn. North. Méx. 110, 1848.

Echinopsis pectinata reichenbachiana Salm-Dyck. Cact. Hort. Dyck. 1844, 26, 1845.

Cereus reichenbachianus Labouret. Monogr. Cact. 318, 1853.

Echinocereus texensis Jacobi. Allg. Gartenz. 24: 110, 1856.

Mammillaria caespitosa A. Gray. First Lessons in Botany. 96, 1857.

Echinocereus rotatus Linke. Wochenschr. Gartn. Pflanz. 1: 85, 1858.

Echinocereus pectinatus caespitosus Schumann. Gesamtb. Kakteen. 272, 1898.

Plantas más o menos cespitosas, provistas de un tallo globoso o cortamente cilíndrico, de 2.5 a 20 centímetros de longitud por 5 a 9 centímetros de diámetro; costillas 12 a 19; aréolas elípticas, próximas; espinas radiales 20 a 30, blancas o de color café, pectinadas, dispuestas en dos hileras, entrelazadas, extendidas, de 5 a 8 milímetros de longitud; espinas centrales 1 a 2, parecidas a las radiales, a veces faltan, amarillentas con la punta café, después blanquecinas; las flores son muy hermosas, perfumadas, de color rosa intenso, de 5 a 7 centímetros de longitud; filamentos de color rosa; fruto ovoide, de 1 centímetro de longitud; semillas negras.

Ilustración: Figura 192.

Distribución geográfica: Norte de México y Texas.



Fig. 192.—*Echinocereus reichenbachii*.

23. *ECHINOCEREUS PECTINATUS* (Scheidweiler) Engelmann, Wisliz. Mem. Tour. North. Méx. 109, 1848.

Echinocactus pectinatus Scheidw. Bull. Acad. Sci. Brux. 5: 492, 1838.

Echinocactus pectiniferus Lem. Cact. Gen. Nov. 25, 1839.

Cereus pectinatus Engelm. A. Gray Pl. Fendl. 50, 1849.

Echinocereus pectinatus chrysacanthus Schumann. Gesamtb. Kakteenk. 272, 1898.

Simples, a veces forman grupos; cada planta es cilíndrica, erecta, de 10 a 15 centímetros de longitud, por 3 a 6 centímetros de diámetro, oculta por el entrelazamiento de las espinas; costillas 20 a 23, rectas; aréolas muy próximas pero sin tocarse, elípticas, de 3 milímetros de longitud, al principio llevan lana blanca corta; espinas radiales 16 a 30, pectinadas, dirigidas a uno y otro lado de la costilla; de 1 centímetro

de longitud más o menos, blancas o de color rosa; espinas centrales algunas, 2 a 6, cortas; las flores son de color rosa intenso, de 6 a 8 centímetros de longitud; aréolas del ovario y del tubo espinosas; fruto al principio espinoso, de 2 a 3 centímetros de diámetro.

Ilustración: Figura 193.

Distribución geográfica: Estados del centro de México; ha sido colectada en San Luis Potosí y Guanajuato; se extiende hasta Chihuahua.



Fig. 193.—*Echinocereus pectinatus*.

24. *ECHINOCEREUS RIGIDISSIMUS* (Engelmann) Rose, Contr. U. S. Nat. Herb. 12: 293, 1909.

Cereus pectinatus rigidissimus Engelm. Proc. Amer. Acad. 3: 279, 1856.

Simples, erectas, cortamente cilíndricas, de 10 a 20 centímetros de altura por 4 a 10 de diámetro; ocultas por las espinas; costillas 16 a 22, poco prominentes; aréolas próximas, elípticas, casi lineares, de 5 a 6 milímetros de longitud; espinas radiales 16 a 20, de color gris, hasta café rojizo, duras, rígidas, entrelazadas, pegadas a la planta, dispuestas en zonas horizontales, pectinadas, a veces encorvadas, de 15 mi-

límetros de longitud, la disposición y el color de las espinas hace que la planta presente bandas blanquecinas y rojizas alternadas; las espinas centrales faltan: flores de 6 a 7 centímetros de longitud, de color rosa intenso; aréolas del ovario provistas de espinas de color blanco con las puntas más oscuras; filamentos numerosos, más cortos que el estilo; fruto globoso, muy espinoso, de 3 centímetros de diámetro; semillas negras, tuberculadas, de 1.5 milímetros de diámetro. Se cultivan como plantas ornamentales.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae 3: 28, 1922.

Distribución geográfica: Sonora, Suroeste de Arizona.

Esta especie se conoce en los Estados Unidos con el nombre de "rainbow cactus" (cactus arco iris).

25. *ECHINOCEREUS WEINBERGII* Weingart, Monatsschr. Kakteenk. 22: 83, 1912.

Plantas generalmente simples, al principio globosas, después cónicas, de 13 centímetros de diámetro; costillas 15, más o menos onduladas; aréolas muy próximas, elípticas; espinas radiales 9 a 12, pectinadas, de 3 a 12 milímetros de longitud, al principio blancas o de color de rosa, después amarillentas; espinas centrales ausentes; las flores son diurnas, de color de rosa; segmentos interiores del perianto en varias series; filamentos blancos; estigmas de color verde claro.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae 3: 29, 1922.

Distribución geográfica: Probablemente es nativo de México, pero se conoce únicamente cultivado.

26. *ECHINOCEREUS SCOPULORUM* Britton y Rose, Cactaceae 3: 30, 1922.

Tallos simples, cilíndricos, de 10 a 40 centímetros de longitud; costillas 13 o más; a veces tuberculadas; aréolas circulares; espinas fuertemente pigmentadas de rosa o café, con las puntas más oscuras, con la edad son grises y más robustas; centrales de 3 a 6 centímetros, parecidas a las radiales; las flores nacen cerca del ápice, y son delicadamente perfumadas, cuando están extendidas miden 9 centímetros; segmentos interiores del perianto de color rosa o púrpura; estambres verdosos; estilo corto más largo que los estambres; lóbulos del estigma 12, lineares.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae 3: 31, 1922.

Distribución geográfica: Sonora y Sinaloa; se ha colectado en Guaymas.

27. ECHINOCEREUS ROETTERI (Engelmann) Rümpler, Forst. Handb. Cact. ed. 2: 829, 1885.

Cercus dasyacanthus minor Engelm. Proc. Amer. Acad. 3: 279, 1856.

Cereus roetteri Engelm. Proc. Amer. Acad. 3: 345, 1856.

Echinocecrus kunzei Gürke. Monatsschr. Kakteenk. 17: 103, 1907.

Plantas simples o cespitosas, de 10 a 15 centímetros de longitud, costillas 10 a 13, onduladas; aréolas más o menos circulares, distantes entre sí 1 centímetro; espinas radiales 8 a 17, aciculares, de 1 centímetro de longitud, blancas o ligeramente rojizas; centrales 2 a 3, más largas que las radiales y un poco más gruesas; las flores nacen un poco abajo del vértice de la planta, son grandes, de 6 a 7 centímetros de longitud, de color púrpura con los segmentos exteriores del perianto amarillo verdoso; lóbulos del estigma 8 a 10; ovario y fruto espinosos.

Ilustración: Cact. Méx. Bound. pl. 41. f. 3 a 5.

Distribución geográfica: Texas y Nuevo México.

28. ECHINOCEREUS PENSILIS (K. Brandegees) Purpus, Monatsschr. Kakteenk. 18: 5. 1908.

Cereus pensilis K. Brandeg. Zoe. 5: 192. 1904.

Plantas más o menos cespitosas, de 30 centímetros de altura por 2.5 a 4 centímetros de diámetro, cuando crecen colgando llegan a medir hasta 2 metros de longitud, por 3 a 4 centímetros de diámetro; costillas 8 a 10, bajas; aréolas distantes entre sí 1 a 2 centímetros; espinas aciculares, al principio de color amarillo, más tarde rojizas, la más larga llega a medir 2 centímetros de longitud; espinas radiales 8; centrales 1, de 1 a 2 centímetros de longitud; flores de color anaranjado o rojizo, de 5 a 6 centímetros de longitud; aréolas del ovario y del tubo provistas de lana blanca o amarillenta y espinas setosas; fruto globoso, de 1.5 a 2 centímetros de diámetro; semillas negras y rugosas.

Ilustración: Monatsschr. Kakteenk 18, 3.

Distribución geográfica: Sierra de Nayarit y Jalisco.

29. *ECHINOCEREUS MOJAVENSIS* (Engelmann y Bigel) Rümpler, Forst. Handb. Cact. ed. 2: 1803, 1885.

Cereus mojavensis Engelm. y Bigel. Proc. Amer. Acad. 3: 281, 1856.

Cercus bigelovii Engelm. Pac. R. Rep. 4: pl. 4, f. 8, 1856.

Plantas cespitosas que forman grandes grupos, integrados por cientos de individuos (500-800); los tallos son globosos, de 5 a 20 centímetros, de color verde pálido; costillas 8 a 13, en las partes viejas de los tallos se hacen indiferenciadas; aréolas circulares, distantes entre sí 1 centímetro; todas las espinas son al principio blancas, después grises; espinas radiales más o menos 10, aciculares, curvas; espina central 1, subulada, de 3 a 5 centímetros de longitud; las flores llegan a medir 7 centímetros de longitud; aréolas del ovario provistas de fieltro blanco y espinas cortas y aciculares; fruto oblongo, de 2.5 a 3 centímetros de longitud.

Ilustración: Cactus and Succulent Journal V. 7, p. 499, 1934.

Distribución geográfica: Se encuentra en el Sur de Estados Unidos especialmente cerca del río Mojave, California, algunos ejemplares se han encontrado en Sonora.

30. *ECHINOCEREUS LEEANUS* (Hooker) Lemaire, Forst. Handb. Cact. ed. 2: 828, 1885.

Cereus lecanus Hook. Curtis's Bot. Mag. 75: pl. 4,417, 1849.

Echinocereus multcostatus Cels.; Forst. Handb. Cact. ed. 2: 834, 1885.

Plantas de 30 centímetros de altura por 10 centímetros de diámetro, angostándose hacia el ápice; costillas 12 a 14; aréolas próximas; espinas 12 a 14, aciculares, de longitud desiguales, las más largas de 2.5 milímetros; flores de color rojo ladrillo, de 5 a 6 centímetros de longitud.

Ilustración: J. J. Thornber y F. Bonker. The Fantastic Clan. p. 72.

Distribución geográfica: Britton y Rose indican que se ha encontrado en el Norte de México, pero se desconoce el lugar exacto de su distribución.

31. *ECHINOCEREUS POLYACANTHUS* Engelm., Wislitz, Mem. Tourn. North. Méx. 104, 1848.

Cereus polyacanthus Engelm. A. Gray. Pl. Fendl. 50, 1849.

Nombre vulgar: "Pitahaya."

Especie cespitosa que forma grandes grupos como de 20 a 50 individuos, éstos son más o menos cilíndricos, de color verde pálido, a veces pigmentados de rojo; costillas generalmente 10, en ocasiones 9 a 13, bajas; aréolas distantes entre sí 10 a 15 milímetros; espinas primero



Fig. 194.—*Echinocereus polyacanthus*.

de color amarillo pálido, después grises; las radiales son 8 a 12, blancas o rojizas; las centrales son 3 a 4, hasta de 5 centímetros de longitud; flores de color amarillento, de 6 centímetros de longitud; las espinas del ovario y del tubo son amarillas y se encuentran mezcladas con pelillos lanosos.

Ilustración: Fig. 194.

Distribución geográfica: Existe en los Estados de Chihuahua y Durango; en los Estados Unidos se extiende desde el Oeste de Nuevo México hasta Arizona.

32. *ECHINOCEREUS PACIFICUS* (Engelmann) Britton y Rose, Cactaceae 3: 12, 1922.

Cercus phoeniceus pacificus Engelm. West. Amer. Sci. 2: 46, 1886.

Cercus pacificus Coulter. Contr. U. S. Nat. Herb. 3: 397, 1896.

Plantas cespitosas que forman grupos de 30 a 60 centímetros de diámetro, integrados por más de 100 brotes; cada tallo mide 15 a 25 centímetros de longitud por 5 a 6 de diámetro; costillas 10 a 12, obtusas; espinas radiales 10 a 12, de 5 a 10 milímetros de longitud; centrales 4 a 5, más largas que las anteriores todas son de color gris con un tono rojizo; flores rojas, pequeñas, de 3 centímetros de longitud; las aréolas del ovario y del tubo llevan lana larga y espinas setosas y rojizas; fruto espinoso.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae 3: 12, f. 9, 1922.

Distribución geográfica: Se ha colectado en la Bahía de Todos Santos, Norte de la Baja California.

33. *ECHINOCEREUS ACIFER* (Otto) Lemaire, Forst. Handb. Cact. ed. 2: 798, 1885.

Cercus acifer Otto; Salm-Dyck. Cact. Hort. Dyck. 1849, 189, 1850.

Echinocereus durangensis Rümpler; Forst. Handb. Cact. ed. 2: 799, 1885.

Echinocereus acifer trichacanthus Hildmann. Monatsschr. Kakt. 1: 44, 1891.

Plantas cespitosas, con tallos cilíndricos, de 15 a 20 centímetros de longitud por 4 a 5 centímetros de diámetro; costillas 10, fuertemente tuberculadas; aréolas distantes entre sí 6 a 8 milímetros; espinas radiales 5 a 10, de 10 a 16 milímetros de longitud, de color moreno pálido, después grises; espinas centrales 1 a 4, gruesas, de color café rojizo, hasta de 2.5 centímetros de longitud; flores de color escarlata, de 10 centímetros de longitud; filamentos de color carmesí; lóbulos del estigma 9 a 10.

Schumann considera tres variedades que se distinguen especialmente en las espinas.

Ilustración: Blühende Kakteenk 2: pl. 106.

Distribución geográfica: Durango y Coahuila.

34. *ECHINOCEREUS ROSEI* Wooton y Standley, Contr. U. S. Nat. Herb. 19: 457, 1915.

Cespitosas, formando grupos pequeños y compactos, cada individuo mide 10 a 20 centímetros de longitud por 5 a 8 de diámetro; costillas 8 a 11, obtusas; espinas radiales 10; centrales 4, de 4 a 6 centímetros de longitud; unas y otras son de color rosa, moreno o gris; flores de color escarlata; las espinas del ovario y del tubo de la flor son amarillentas o de color café; fruto espinoso.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae 3: 15, 1922.

Distribución geográfica: Existe en Nuevo México y Texas y se extiende hasta las regiones vecinas en los Estados fronterizos del Norte.

35. *ECHINOCEREUS MARITIMUS* (Jones) Schumann, Gesamtb. Kakt. 273, 1898.

Cereus maritimus Jones. Amer. Nat. 17: 973, 1883.

Cereus flaviflorus Engelm. Coulter, Contr. U. S. Nat. Herb. 3: 391, 1896.

Echinocereus flaviflorus Schum. Gesamtb. Kakt. 274, 1898.

Plantas cespitosas que forman grupos hasta de 200 individuos, cada planta es globosa o cortamente cilíndrica, de 5 a 16 centímetros de longitud por 2 a 2.5 centímetros de diámetro, de color verde claro; costillas 8 a 10; aréolas distantes entre sí 10 a 15 milímetros, provistas de fieltro blanco; espinas radiales 9 a 12, muy extendidas; espinas centrales 1 a 4, vigorosas, de 2.5 a 3.5 centímetros de longitud; flores de color amarillo claro, de 3 a 4 centímetros de longitud; ovario poco espinoso.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae 3: 15, 1922.

Distribución geográfica: Se ha colectado en Ensenada, Baja California.

36. *ECHINOCEREUS OCHOTERENAE* G. Ortega, Méx. Forest. I. IV. N° 5.

Existen dos variedades que el ingeniero González Ortega designa con las letras "A" y "B."

Variedad A.—Plantas que forman grupos de 5 a 10 ejemplares; tallos cilíndricos de 4 a 10 centímetros de longitud, por 4 a 7 centímetros de diámetro, de color verde con manchas púrpura; costillas gene-

ralmente 11, rara vez 8 a 10, ligeramente más altas en donde están las aréolas; aréolas elípticas de 3 milímetros de longitud, distantes entre sí 1 centímetro, provistas de fieltro blanco muy escaso y corto; espinas ligeramente subuladas con la base engrosada, de color amarillo rojizo cuando jóvenes, después blancas y al final grises; centrales 4, más oscuras que las radiales, la más grande de 10 a 12 milímetros, perpendicular o inclinada ligeramente hacia abajo; radiales 9, de 5 a 10 milímetros, las dos superiores más cortas.



Fig. 195.—*Echinocereus ochoterenae*.

Variedad B.—Tallos cilíndricos, simples o en grupos más o menos numerosos, de 4 a 8 centímetros de longitud por 4 a 7 centímetros de diámetro; costillas 10 a 11, de 10 a 15 milímetros de altura, ligeramente más altas entre las aréolas; aréolas de la misma forma y dimensiones que la variedad "A," cuando jóvenes con fieltro blanco y escaso; espi-

mas del mismo color y forma que en la variedad "A" centrales 1, de 15 a 20 milímetros de longitud, un poco más oscuras que las radiales; radiales 8 a 9, de 10 a 14 milímetros de longitud; flor, variedades "A" y "B," de 7 centímetros de longitud total; tubo de 20 a 25 milímetros, provisto de escamas, espinas aciculares, lana blanca y pelos largos; segmentos del perianto anchos arriba y muy angostos abajo, ápice redondeado en la var. A. y acuminado en la B., de color amarillo canario claro; segmentos exteriores pigmentados de rojo; estilo de 25 a 30 mi-



Fig. 196.—*Echinocereus ochoteranae*.

límetros de longitud; lóbulos del estigma 8, 9 y 11, de color verde esmeralda; fruto de 18 a 20 milímetros de longitud, de color verde oscuro, provisto de espinas de color amarillo con las puntas oscuras; semillas de 1 milímetro de longitud.

Ilustración: Figs. 195 y 196. Fots. Ing. G. Ortega.

Distribución geográfica: Colectada y vista únicamente en el cerro de la Cobriza, Municipalidad de Concordia a 200 metros sobre el nivel del mar.

37. *ECHINOCEREUS HEMPELII* Föbe, Monatsschr. Kakteenk. 7: 187, 1897.

Plantas simples, cilíndricas, erectas, de 15 centímetros de longitud por 6 a 7 centímetros de diámetro, de color verde oscuro; costillas 8 a 10, fuertemente tuberculadas; espinas radiales 3, 4, 6, extendidas, aciculares, blancas con las puntas negras, hasta de 1 centímetro de longitud; espina central ausente; las flores miden 6 a 8 centímetros, nacen cerca del vértice de la planta, son de color violeta; ovario espinoso, provisto de escamas rojizas; filamentos verdes, estilo más largo que los estambres.

Ilustración: Monatsschr. Kakteenk. 7, 185.

Distribución geográfica: Se cita como de México, pero existe únicamente cultivado.

- ECHINOCEREUS PALMERI* Britton y Rose, Cactaceae. 3: 34, 1922.

Plantas pequeñas, de 8 centímetros de altura o un poco más, por 2 a 3 centímetros de diámetro; aréolas circulares, muy cercanas entre sí; espinas radiales 12 a 15, delgadas, extendidas, con las puntas de color rojo; centrales 1, de 1.5 a 2 centímetros de longitud; flores de color púrpura, de 3.5 centímetros de longitud; las aréolas del ovario llevan grupos de espinas de color café y lana blanca.

Distribución geográfica: Se ha colectado en los alrededores de la ciudad de Chihuahua.

38. *ECHINOCEREUS MERKERI* Hildmann; Schum. Gesamtb. Kakteenk. 277, 1898.

Cercus merkeri Berger, Rep. Mo. Bot. Gard. 16: 81, 1905.

Plantas cespitosas, con tallos erectos de 12 a 15 centímetros de diámetro, de color verde claro al principio; costillas 8 a 9, sinuadas; aréolas jóvenes distantes entre sí 2 centímetros, con fieltro blanco; espinas radiales 6 a 9, blancas; centrales 1 ó 2; a menudo amarillentas, rojas en la base, más largas que las radiales; flores de color púrpura, de 6 centímetros de longitud; el ovario lleva escamas acuminadas, de 2 a 3 centímetros de longitud, provistas de espinas y pelos en las axilas.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae. 3: 35, 1922.

Distribución geográfica: Existe en los Estados de Coahuila, Durango y San Luis Potosí.

39. ECHINOCEREUS FENDLERI (Engelmann) Rümpler, Forst. Handb. Cact. ed. 2: 801, 1885.

Cereus fendleri Engelm. A. Gray. Pl. Fendl. 50, 1849.

Plantas cespitosas, provistas de tallos cilíndricos de 10 a 30 centímetros de longitud por 5 a 7 centímetros de diámetro; costillas 9 a 12, a veces onduladas; aréolas distantes entre sí 8 a 15 milímetros; espinas de color y forma variables; espinas radiales 5 a 10, de 1 a 2 centímetros de longitud; central 1, hasta de 4 centímetros de longitud, obscura; las flores nacen cerca del ápice y son de un hermoso color púrpura, de 10 centímetros de diámetro; el ovario lleva aréolas provistas de fieltro blanco y espinas setosas; filamentos de color rojo carmín; estilo blanquecino; lóbulos del estigma 10 a 15; fruto ovoide de 2.5 a 3 centímetros de longitud, comestible, de color púrpura.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae 3: 36, 1922.

Distribución geográfica: Existe en los Estados de Sonora y Chihuahua y en los de Texas, Arizona y Nuevo México.



Fig. 197.—*Echinocereus conglomeratus*.

40. *ECHINOCEREUS DUBIUS* (Engelmann) Rümpler, Forst. Handb. Cact. ed. 2: 787, 1885.

Cereus dubius Engelm. Proc. Amer. Acad. 3: 282, 1856.

Plantas un tanto cespitosas, provistas de tallos cilíndricos que miden 12 a 20 centímetros de longitud por 4 a 6 de diámetro; costillas 7 a 9, anchas; aréolas circulares, distantes entre sí 10 a 15 milímetros; espinas radiales 5 a 8, de 12 a 30 milímetros de longitud, blancas; espinas centrales 1 a 4, de 4 a 7.5 centímetros de longitud; flores de color púrpura, de 5 a 6 centímetros de longitud; las escamas del tubo de la flor llevan cerdas blancas en sus axilas; el fruto es muy espinoso, hasta de 3 centímetros de longitud; las semillas tienen testa tuberculada.

Ilustración: Cact. Méx. Bound. pl. 50.

Distribución geográfica: Norte del Estado de Chihuahua y Sur de Texas; se ha colectado en El Paso, cerca del Río Bravo.

41. *ECHINOCEREUS CONGLOMERATUS* Forster, Gartenflora. 39: 405, 1890.

Cereus conglomeratus Berger. Rep. Mo. Bot. Gard. 16: 81, 1905.

Nombre vulgar: "Pitahaya," "pitahaya de agosto," "alicoche."

Plantas cespitosas que forman grandes conglomerados; los tallos son simples y miden hasta 20 centímetros de longitud, son de color verde claro; costillas 11 a 13, ligeramente onduladas; aréolas pequeñas, circulares, distantes entre sí más de 1 centímetro, al principio llevan fieltro blanco; espinas radiales 9 a 10, aciculares, de 1.5 a 2.5 centímetros de longitud; espinas centrales hasta de 7 centímetros de longitud; flores de 6 a 7 centímetros de longitud, purpurinas; las espinas del ovario y del tubo son blancas y encurvadas; fruto globoso, de 3 centímetros de diámetro, comestible.

Ilustración: Fig. 197.

Distribución geográfica: Existe en los Estados de Coahuila, Nuevo León y Zacatecas.

42. ECHINOCEREUS STRAMINEUS (Engelm.) Rümpler, Forst. Handb. Cact. 2ª ed. 797, 1885.

Cereus stramineus Engelm. Proc. Amer. Acad. 3: 282, 1856.

Plantas cespitosas que forman grupos de 1 a 2 metros de diámetro, con tallos erectos más o menos cónicos u ovoides, de 10 a 30 centímetros de longitud por 3 a 10 de diámetro; costillas 11 a 13, sinuadas; aréolas distantes entre sí 8 a 25 milímetros, circulares; espinas radiales 7 a 14, blancas, subvitreas; espinas centrales 3 a 4, de 5 a 9 centímetros de longitud; flores de color púrpura, de 8 a 12 centímetros de longitud; espinas del ovario y del tubo de la flor blancas y cortas; fruto rojo, elipsoide, de 3 a 4 centímetros de diámetro.

Ilustración: Fig. 198.

Distribución geográfica: Se extiende desde el Sur de Texas hasta Aguascalientes; también se encuentra en el Estado de San Luis Potosí.

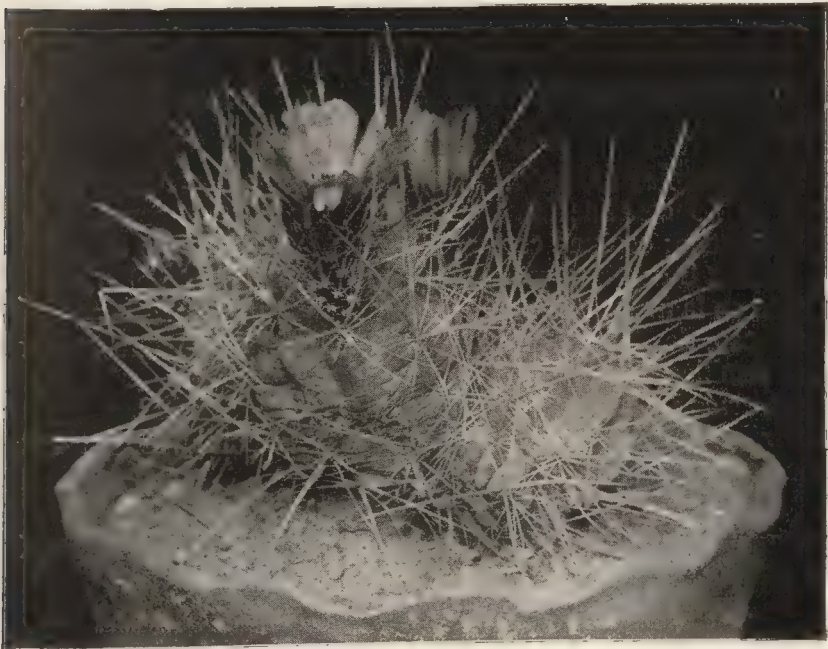


Fig. 198.—Echinocereus stramineus.

43. *ECHINOCEREUS ENGELMANNII* (Parry) Rümpler, Forst. Handb. Cact. 2ª ed. 805, 1885.

Cereus engelmannii Parry. Engelmann. Amer. Journ. Sci. 11, 14: 338, 1852.

Echinocereus engelmannii chrysocentrus Rümpler, Forst. Handb. Cact. ed. 2: 806, 1885.

Plantas cespitosas que forman grandes grupos; tallos ascendentes, cilíndricos, de 10 a 30 centímetros de longitud por 5 a 6 centímetros de diámetro, de color verde claro; costillas 11 a 14, poco prominentes y obtusas; aréolas grandes, circulares; espinas radiales 10 a 13, de 1 centímetro de longitud; espinas centrales 4 a 6, amarillentas o de color café, gruesas, más o menos encurvadas, de 5 a 7 centímetros de longitud; flores de 5 a 8 centímetros de longitud, de color púrpura; fruto ovoide, espinoso, de 3 centímetros de longitud; semillas negras, casi redondas.

Ilustración: W. P. Stockwell y L. Breazeale, Arizona Cacti, Univ. Ariz. Bull. Vol. IV Nº 3, 96, F. 1933.

Distribución geográfica: Sonora, Baja California, Arizona, California.

44. *ECHINOCEREUS SARISSOPHORUS* Britton y Rose, Cactaceae 3: 38, 1922.

Plantas cespitosas, provistas de tallos cortos y gruesos, aproximadamente de 10 centímetros de espesor; costillas 9, espinas radiales 7 a 11, delgadas; espinas centrales 5 a 8; las flores son de color rosa rojizo, de 6 a 8 centímetros de longitud; las aréolas del ovario y del tubo llevan en la axila de las escamas lana corta y 1 a 3 espinas setosas; fruto globoso, de 2 a 3 centímetros de diámetro, cubierto por espinas caducas; semillas negras.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae 3: 38, 1922.

Distribución geográfica: Chihuahua y Coahuila. Se ha colectado cerca de Saltillo.

- ECHINOCEREUS CHLOROPHTHALMUS* (Hooker) Britton y Rose, Contr. U. S. Nat. Herb. 16: 242. 1913.

Echinocactus chlorophthalmus Hook. Curtis's Bot. Mag. 74. 4373. 1848.

Plantas cespitosas, más o menos globosas, de color verde glauco; costillas 10 a 12, tuberculadas; aréolas circulares; espinas radiales 7 a

10, delgadas, aciculares, de 12 a 18 milímetros de longitud; espina central 1, más gruesa que las radiales; segmentos interiores del perianto acuminados, de color púrpura arriba y blanquecinos en la base; lóbulos del estigma verdes; ovario y fruto espinosos.

Ilustración: Curtis's Bot. Mag. 74: pl. 4373.

Distribución geográfica: Se ha encontrado únicamente en Real del Monte, Hgo.

ECHINOCEREUS MAMILLATUS (Engelmann) Britton y Rose, Cactaceae 3: 41, 1922.

Cereus mamillatus Engelm. Coulter, Contr. U. S. Nat. Herb. 3: 405. 1896.

Plantas cespitosas, con tallos ascendentes hasta de 30 centímetros de longitud por 3.5 a 6 centímetros de diámetro; costillas 20 a 25, fuertemente tuberculadas; espinas de color rosa o blanco; espinas radiales 10 a 25, aciculares, de 3 a 12 milímetros de longitud; centrales 3 a 4, de 1 a 2.5 centímetros de longitud.

Esta especie no ha podido agruparse en la clave porque aún se desconocen los caracteres de la flor.

Distribución geográfica: Fué colectada en Mulegé, Baja Cal.

ECHINOCEREUS ORTEGAE Rose. G. Ortega en "Apuntes para la flora de Sinaloa." 1929. Mazatlán.

"Densamente cespitoso; de color verde oscuro; costillas 7 a 8, bajas, pero distintas, el margen muy angosto; aréolas 2 a 3 milímetros aparte, pequeñas, circulares; fieltro blanco, espinas aciculares, al principio amarillentas, a menudo con manchas castañas pero pronto blanquizcas, menos de 1 centímetro de longitud; cerca de 10 radiales y 3 a 4 centrales; flor 7 centímetros de longitud incluyendo el ovario; tubo delgado, 3 centímetros de largo; limbo en rueda de 5 a 6 centímetros de diámetro; perianto, segmentos escarlata, en número de 20 a 25, oblongos o espatulados; estambres erectos sobresaliendo del tubo, 15 centímetros; estilo casi blanco sobresaliendo un poco de los estambres, estigmas 9, cortos, verde intenso; ovario tuberculado con numerosas aréolas, las que tienen 7 a 12 espinas aciculares y mechones de pelos cortos."

El ingeniero González Ortega indica que ignora si la descripción fué publicada, pero que es traducción de la que le remitió el señor doctor Rose.

Distribución geográfica: Cuenca del río Tamazula, a 800 metros sobre el nivel del mar, el tipo fué colectado en Sianori.

ECHINOCEREUS PERBELLUS Britton y Rose, Cactaceae 3: 24, 1922.

Plantas simples o agrupadas, de 5 a 10 centímetros de longitud; costillas 15, bajas y anchas; aréolas alargadas; espinas 12 a 15, todas radiales, de 5 a 7 milímetros de longitud, blancas o un poco rojizas; flores de color púrpura, de 4 a 6 centímetros de longitud; segmentos del perianto oblongos u oblongo lanceolados, acuminados; aréolas del tubo de la flor muy lanosas.

Ilustración: Figura 199. Fotografía del Prof. Maximino Martínez.

Distribución geográfica: Chihuahua y Texas.



Fig. 199.—Echinocereus perbellus.

SUBTRIBU 4. ECHINOCACTANAE

Britton y Rose, Cactaceae 3: 77, 1922.

Plantas terrestres, pequeñas, aun cuando en ocasiones pueden alcanzar dimensiones considerables: simples o cespitosas, con tallos unarticulados, globosos o cilíndricos y que pueden producir brotes, debido a traumatismos; están provistos de costillas más o menos numerosas, rectas o espiraladas; en algunos géneros existen tubérculos en lugar de costillas; las costillas, salvo en dos formas inermes, poseen espinas radiales y centrales; las flores nacen en las aréolas que están cerca del ápice, son diurnas, de colores muy variados: amarillo, púrpura, rojizo o blanquecino; el tubo es escamoso, glabro o provisto de pelos setosos; fruto desnudo o escamoso, dehiscente por medio de un poro basal, a veces puede abrirse de una manera irregular; semillas generalmente negras, en algunos casos de color café, lisas o con la superficie punteada.

En México vegetan especialmente en las zonas desérticas de la altiplanicie, extendiéndose desde las del Sur de Puebla por las de los Estados de Hidalgo, Querétaro, San Luis Potosí, Nuevo León, Durango, Coahuila, Chihuahua, hasta el Sur de los Estados Unidos, como Texas, Nuevo México y Arizona. En la vertiente del Pacífico también existen representados algunos géneros especialmente en Oaxaca, Guerrero, Jalisco, Nayarit, Sinaloa, Sonora, y muy particularmente en la Baja California.

Esta subtribu comprende 28 géneros, de los cuales 13 están representados en México, los restantes son propios de la América del Sur.

Son plantas eminentemente xerófitas. La mayoría de los géneros comprende especies en que la armadura de espinas se encuentra grandemente desarrollada, en algunos casos está arreglada de tal manera, que forma una compacta cubierta, a manera de estuche, que encierra toda la planta, esto sucede frecuentemente en algunos *Ferocactus* y *Stenocactus*. Estas corazas espinosas más o menos compactas, impiden la acción directa de los rayos del sol y mantienen entre ellas y el cuerpo de la planta una capa de aire que permite regularizar los cambios de temperatura y de vapor de agua.

Los géneros inermes de esta subtribu, como *Lophophora*, quedan protegidos contra las inclemencias del tiempo, al permanecer medio enterrados durante los meses secos. Cuando este período se inicia, la planta se contrae poco a poco debido a la pérdida de agua, la tierra que la rodea también se deseca; formándose en torno de ella una cavidad, a la cual se reduce la planta; posteriormente la tierra suelta y el polvo

que acarrea el aire acaban por recubrirla. En este estado se conservan, en reposo vegetativo, durante el resto del período de sequías, hasta que las lluvias o los rocíos abundantes humedecen la tierra, permitiendo que la planta al absorberla adquiera su turgencia normal y reaparezca a la superficie.

Astrophytum myriostigma posee en lugar de espinas, multitud de puntuaciones blancas formadas por masas de fieltro; en otras especies de *Astrophytum* existen también estas mismas puntuaciones y cuando se desprenden aparecen las espinas.

Las plantas de esta subtribu se propagan por semillas, y parece que es indispensable o al menos favorable para la germinación, que éstas permanezcan en contacto con los tejidos del fruto o de la planta.

Los frutos casi siempre se encuentran adheridos a la planta bastante tiempo y sólo hasta que están perfectamente secos se desprenden favoreciendo su diseminación los agentes físicos o los animales; en el suelo permanecen semienterrados por algún tiempo, hasta que, con las lluvias, se efectúa la germinación de los granos; las plántulas persisten agrupadas en el mismo sitio y así se desarrollan, pero frecuentemente sucede que las precipitaciones torrenciales las dispersan, fijándose definitivamente después de una serie de fijaciones accidentales.

Muchas de las agrupaciones de *Echinocactus* y *Ferocactus* no provienen de individuos que hayan germinado juntos, sino de proliferaciones basales anormales de un solo individuo, provocadas, casi siempre, por traumatismos.

Las plantas de esta subtribu reciben el nombre popular de "Biznagas"; entre ellas se distinguen varias clases: las "biznagas de agua," como *Ferocactus wislizenii* llamadas así por contener, en sus parenquimas, grandes cantidades de agua que, como es sabido, son aprovechadas en el desierto, tanto por los hombres como por los animales sedientos; las "biznagas de dulce," como *Ferocactus melocactiformis* que tiene parenquimas carnosos comestibles, que se aprovechan para elaborar diferentes dulces, como el conocido "acitrón de biznaga," las "biznagas de cuernos," que se denominan así en atención a su respetable armazón de espinas, como el que posee, entre otras, *Ferocactus latispinus* y las "biznaguitas" que son las especies pequeñas, aunque con este nombre el vulgo designa también distintas plantas de la subtribu Coryphanthanae. En el grupo de los "peyotes" se reúnen las especies inermes que corresponden a los géneros *Lophophora* y *Ariocarpus*.

CLAVE DE LOS GENEROS

Ovario y fruto desnudos.

Plantas desprovistas de espinas 26. *Lophophora*.

Plantas provistas de espinas.

Espinas en todas las aréolas 27. *Epithelantha*.

Espinas en las aréolas superiores.

Plantas provistas de tubérculos 28. *Obregonia*.

Plantas provistas de costillas 29. *Aztekium*.

Ovario y fruto escamosos.

Flores infundibuliformes, a veces con tubo delgado . . . 30. *Hamatocactus*.

Flores, por lo común, campanuladas.

Plantas provistas de tubérculos.

Tubérculos cortos, imbricados 31. *Strombocactus*.

Tubérculos muy alargados y delgados . . . 32. *Leuchtenbergia*.

Plantas provistas de costillas.

Escamas del ovario y del fruto desnudas.

Costillas generalmente continuas.

Costillas delgadas y muy numerosas 33. *Stenocactus*.

Costillas más gruesas y menos numerosas 34. *Ferocactus*.

Costillas tuberculadas y anchas 35. *Echinomastus*.

Escamas del ovario lanosas y setosas.

Costillas algunas o muchas; plantas muy espinosas.

Fruto muy carnoso, casi seco, deshiscente por medio de un poro basal . . . 36. *Echinocactus*.

Fruto no muy lanoso, a veces carnoso, con dehiscencia irregular

Costillas escasas, anchas; plantas más o menos espinosas . . . 37. *Homalocephala*.
38. *Astrophytum*.

26. LOPHOPHORA

Coulter, Contr. U. S. at. Herb. 3: 131, 1894.

Plantas pequeñas, simples o que producen brotes, sin espinas, solamente las plantas muy jóvenes que provienen de semillas poseen algunas, plumosas, blancas y caducas; costillas, rectas, o espiraladas, anchas y redondeadas, surcadas transversalmente formando tubérculos más o menos regulares; aréolas circulares, sin espinas, pero con un mechón de pelos cortos; las flores nacen en el centro de la planta, son pequeñas, blancas o color rosa muy claro; fruto desnudo, de color rosa; semillas negras.

Debido a la conformación de las costillas, pueden considerarse dos tipos más o menos bien definidos, lo que dió origen a que se establecieron dos especies distintas: *L. lewinii* y *williamsii*.

Como existe toda una serie de transiciones entre uno y otro tipo, los cactologistas modernos se inclinan a considerar una sola especie.

1. *LOPHOPHORA WILLIAMSII* (Lemaire) Coulter, Contr. U. S. Nat. Herb. 3: 131, 1894.

Echinocactus williamsii Lemaire, Salm-Dyck. Allg. Gartenz 13: 385, 1845.

Anhalonium williamsii Lemaire, Forster. Handb. Cact. ed. 2: 233, 1885.

Anhalonium lewinii Hennings Gartenflora 37: 410, 1888.

Mammillaria williamsii Coulter, Contr. U. S. Nat. Herb. 2: 129, 1891.

Lophophora williamsii lewinii Coulter, Contr. Nat. Herb. 3: 131, 1894.

Echinocactus lewinii Hennings, Monatsschr. Kakteenk. 5: 94, 1895.

Mammillaria lewinii Karsten. Deutsch. Fl. ed. 2. 2: 457, 1895.

Lophophora lewinii Thompson. Rep. Mo. Bot. Gard. 9: 133, 1898.

Nómbre vulgar: "Peyote," "jículi," "peyotl," "mezcal botons" (Texas).

Plantas generalmente simples, a veces cespitosas, hemisféricas o aplanadas arriba, con el ápice hundido y lanoso; son de color verde glauco y a veces ceniciento debido a una capa cerosa de que se re-

visten: miden 5 a 8 centímetros de diámetro; costillas 7 a 13, en ocasiones solamente 5, rectas o espiraladas, definidas o irregularmente diferenciadas, surcadas formando tubérculos más o menos bien definidos; aréolas circulares, desprovistas de espinas, llevando en cambio pinceles de pelos de color blanco grisáceo, de 1 centímetro de longitud; las flores nacen en el ápice de la planta en medio de la masa de pelos, son rotadas, campanuladas, de 15 a 25 milímetros de diámetro cuando están bien abiertas; segmentos exteriores del perianto verdosos, termi-



Fig. 200.—*Lophophora williamsii*.

nando en una espinita corta; los interiores son blancos con una estría media de color rosa; ovario desnudo; estilo corto, blanco; lóbulos del estigma 5 a 7, con un ligero tinte rosa; filamentos más cortos que los pétalos; fruto de 2 centímetros de longitud, de color rosa; semillas negras, provistas de un ancho hilo basal.

Ilustración: Figs. 200 y 201.

Distribución geográfica: Esta especie es originaria de México y del Sur de los Estados Unidos. En nuestro país se extiende por los Es-

tados de Chihuahua, Coahuila, Nuevo León, Tamaulipas, San Luis Potosí, Zacatecas, parte de Durango, Querétaro e Hidalgo. En los Estados Unidos existe en el Sur de Nuevo México y Texas.

Crecen silvestres en las regiones desérticas de la altiplanicie, en terrenos calizos, sobre colinas pedregosas y en las riberas escarpadas de los ríos, muy especialmente a lo largo de la cuenca del Río Bravo. Se encuentran aislados o formando grupos. Durante los meses secos apenas se distinguen, pues permanecen medio enterrados y apenas emergen de la superficie del suelo.



Fig. 201.—*Lophophora williamsii*.

Se han colectado preferentemente, al Sureste de Chihuahua, cerca del Bolsón de Mapimí y en las Sierras de Amargosa y Santa Rosalía; al Oeste de Saltillo, en Coahuila; en Catorce, San Luis Potosí; en

Sierra Hermosa, en los límites con Zacatecas. En algunos lugares son tan características que han determinado el nombre de la región y así, por ejemplo, existe una población en el Estado de Jalisco llamada Peyotán; en Coahuila los Lomeríos de Peyotes, cerca de Lerdo y otro pueblo llamado Santo Nombre de Jesús Peyotes, etc.

El peyote ocupa, debido a sus interesantes propiedades, un lugar preponderante entre las demás cactáceas; debido a ellas, algunas tribus indígenas habitantes de nuestro suelo, lo elevaron a la categoría de dios, persistiendo aún entre algunos huicholes y tarahumaras el culto a esta divinidad a la que llaman "Jículi."

El doctor Lunnholtz, en su bello libro "El México Desconocido," refiere lo siguiente en relación con la mitología de esta planta.

"A todas las especies de Mamillaria y Echinocactus, cactus pequeños, para los que existe un culto regular, se les atribuyen altas cualidades mentales. Los tarahumaras dan a diversas variedades el nombre de "jículi," aunque sólo le corresponde con propiedad a la clase que más comúnmente emplean. Dichas plantas siguen viviendo varios meses después de desarraigadas, y producen, cuando se comen, una especie de éxtasis, razón por que las consideran semidioses dignos de gran reverencia a quienes hay que ofrecer sacrificios."

"Las principales clases que se distinguen, son conocidas científicamente con los nombres de *Lophophora Williamsii* y *Lophophora Williamsii* var. *Lewinii*. En los Estados Unidos se llaman "mescal buttons" y en México "peyotes." Los tarahumaras les dicen "jículi superior" (jículi huanamé) o simplemente "jículi," siendo ellos mismos los jículis por excelencia."

"También los indios huicholes que viven a muchos centenares de millas de los tarahumaras, rinden culto al jículi, y es un hecho interesante y curioso que le den el mismo nombre, a pesar de que no hay entre una y otra tribu relación ni afinidad. Los cultos muestran asimismo muchos puntos de semejanza, bien que para la tribu suriana representa la planta un papel de mayor importancia en la vida de los indios y se le venera con más minuciosidad. Los huicholes, además, emplean sólo las especies que se ven en nuestros grabados, mientras que los tarahumaras tienen varias."

"El mayor J. B. Bond, de Nueva York, me ha informado que en Texas, durante la guerra civil, los llamados texas rangers (rurales texanos), cuando caían prisioneros y se veían privados de otras bebidas estimulantes ponían "botones de mezcal" o "white mule," como ellos las llamaban, en agua que les servía para embriagarse."

"La planta produce en el sistema humano, cuando se toma, una grande alegría y aplaca toda sensación de hambre y de sed. Desarrolla

también la visión colorida. Su sabor, cuando está fresca, es nauseabundo y ligeramente ácido, pero extraordinariamente refrescante para el que se ha expuesto a una fuerte fatiga. No sólo alivia de todo cansancio, sino que se siente renacer el esfuerzo, lo que yo mismo puedo testificar por experiencia personal. En este respecto, se parece a la coca del Perú, con la diferencia de que deja después cierta depresión o dolor de cabeza. Aunque los indios se sienten como si estuviesen ebrios cuando comen un poco de "jículi," y les parece que les bailan los árboles, se mantienen sin tambalearse y con el cuerpo más firme que en su estado normal, pudiendo caminar por la orilla de precipicios sin que se les desvanezca la cabeza. En sus fiestas nocturnas, cuando han consumido mucho "tesgüino" y "jículi," numerosos individuos se ponen a llorar y a reír alternativamente. Otro efecto notable de la planta consiste en quitar temporalmente cualquier deseo sexual, hecho en que seguramente se funda el que los indios, por medio de curioso razonamiento aborigen imponen la abstinencia de las relaciones sexuales como condición necesaria del culto."

"Tan grato es para los tarahumaras el efecto de la planta, que atribuyen a ésta el poder de dar salud y larga vida y de purificar el cuerpo y el alma. Muelen en metate dichos cactus, ya sea frescos o secos, para ponerlos en agua, siendo este líquido la forma usual en que se consume el "jículi."

"Se aplica exteriormente contra las picaduras de víbora, quemaduras, heridas y reumatismo, para lo cual se masca o simplemente se humedece en la boca antes de ponerlo en la parte lesionada. No sólo cura la enfermedad y la aleja, sino que fortalece el cuerpo para que resista cualquiera otra por lo que se usa mucho como preservativo, y aunque no se les da a los muertos porque ya no necesitan de remedios, siempre interviene en las fiestas que se les tributan."

"El "jículi" es poderoso protector del pueblo en cualesquiera circunstancias y trae la buena suerte. El hombre que lo lleva bajo su ceñidor, puede estar seguro de que no lo morderán los osos y de que los venados, lejos de huírle se le mostrarán tan mansos que podrá matarlos fácilmente; y si los apaches lo encontrasen no podrían dispararle sus rifles. Hace afortunados a los que toman parte en las carreras y toda clase de juegos, a los que trepan a los árboles, etc. Es la gran salvaguardia contra la hechicería, pues el "jículi" ve todavía mejor que los astrólogos y cuida de que no echen los brujos nada malo en la comida. Los tarahumaras cristianos creen que tomándolo se les sale el diablo del estómago. La planta, además, purifica a todo el que trata de sacrificar alguna oveja o de fabricar "tesgüino."

“Ningún remedio, sin embargo, hay para un asesinato: ni el “jículi” puede curarlo.”

“Los tarahumaras cristianos, cuando llegan a presencia de la planta, hacen la señal de la cruz, y al ejecutar dicha práctica, me decían que me quitase el sombrero, pues siempre se le saluda como si fuese una persona, y se supone que contesta de la manera usual a las saluciones que se le dirigen. El “jículi” no es tan grande como el Padre Sol, pero se sienta a su lado. Es hermano de Tata Dios, su hermano gemelo, y por lo mismo se le llama tío.”

“En ocasiones cubren dichas plantas los indios con pedazos de frazada y les ponen un cigarro delante. Los muchachos no deben tocarlas ni tampoco las mujeres, si no es en los casos en que las muelen, con carácter de ayudantes del sacerdote. Los curanderos son, de hecho, los únicos que pueden propiamente manejar el “peyote,” mas para ello se lavan antes las manos; y a veces, ni aun ellos lo toman con los dedos, sino por medio de unos palillos. Algunos se lavaban las manos y se enjuagaban la boca inmediatamente que acababan de comer de mis platos, para que el “jículi” no se enojara con ellos, porque aceptaban comidas extrañas, hechas por gente de fuera.”

“El “jículi” no se guarda en las casas, porque es extremadamente virtuoso, y se ofendería de ver cualquier cosa indebida; sino que se le coloca en un jarro o chiquihuite especial, y dentro de la troje, no sacándolo nunca sin ofrecerle previamente la ofrenda de carne y “tesgüino.” Si descuidaran hacerlo así devoraría las almas de los indios. Cuando algo sucede, como por ejemplo, que se lo coman los irreverentes ratones, se llena el dueño de miedo, temiendo volverse loco por su negligencia. Si alguno se lo roba, puede estar seguro de que perderá la razón si no lo restituye a quien lo hurtó, y debe además matar un buey y hacer una gran fiesta para ponerse nuevamente bien con el poderoso dios y con el pueblo.”

“A los cuatro años se hace viejo el “jículi” y se enmohece, perdiendo sus virtudes. Entonces lo entierran en un rincón de la cueva o de la casa, o lo llevan al lugar de donde procede, recogiendo plantas frescas. Según la tradición, cuando Tata Dios se fué al cielo, al principio del mundo, dejó el “jículi” como un gran remedio para el pueblo. El “jículi” tiene cuatro caras y todo lo ve. Su poder está demostrado en la siguiente fábula:

“El Oso dijo en la cueva al Jículi: “Vamos a fumar y pelear en seguida.” Y fumaron y pelearon y el “Jículi fué más fuerte que el Oso.” Cuando el Jículi derribó al Oso, se le salió a éste todo el aire del cuerpo; pero volvió a decir: “Vamos fumando y peleando algunas veces más.”

Y así lo hicieron, y el "Jículi" volvió a tirar al Oso, y el Oso se sentó a llorar sobre una piedra, se fué y ya nunca más volvió."

"Además del "jículi huanamé" ordinariamente usado, los tarahumaras conocen y veneran las variedades siguientes:

1. "Mulato" (*Epithelantha micromeris*). Se cree que sirve para agrandar los ojos y poder ver a los hechiceros; para prolongar la vida y para dar velocidad a los que toman parte en las carreras.

2. "Rosapara." Constituye únicamente un grado vegetativo más avanzado de la especie precedente, aunque parece muy distinto por ser blanco y espinoso. También debe tocársele con las manos muy limpias en el sentido moral, a lo que parece, tanto como en lo físico, pues sólo a la gente bien bautizada le es lícito tomarlo. La planta es buena cristiana, y como está muy pendiente de todos, siempre que advierte algo indebido, se enoja mucho, vuelve loco al culpable o lo arroja en algún precipicio. Es, por lo mismo, muy benéfica contra la gente mala, especialmente contra los ladrones y los apaches.

3. "Sunami." (*Mamillaria fissurata*). Es raro, pero se le supone más poderoso que el "huanamé," y tiene las mismas aplicaciones que el último, siendo su bebida fuertemente embriagante. Los ladrones no pueden robar nada en donde el "Sunami" llama soldados en su ayuda.

4. "Jículi huálula saeliامي." Es el mayor de todos, y su nombre significa "Jículi de gran autoridad." Extremadamente rara entre los tarahumaras. No llegué a ver ninguna muestra, pero según me lo describieron, crece en tubérculos de ocho a doce pulgadas de diámetro, asemejándose al "huanamé" con muchos vastaguitos alrededor. Todos los demás "jículis" son sus servidores, y el motivo por que llevan los tarahumaras tan pocas plantas de esa clase, consiste en que es un dios muy goloso que no se satisface con ovejas ni cabras, sino que exige reses; de manera que son pocos los indios que pueden mantenerlo. Si no se le mata un buey, se comerá a un hombre. Tiene siempre la cabeza hacia abajo, porque está escuchando todas las ceremonias que se hacen en la tierra de los tarahumaras, y vive pensando el modo de proteger a sus hijos. No muere nunca. Cuando alguien está muy enfermo y no se encuentra dicho "jículi" en la región, el sacerdote vuela con el pensamiento a la tierra en que se produce la planta, donde "la gran autoridad" está cuidando a sus hijos (el pueblo) y le ofrece el alma de una res que ha sido sacrificada."

"El "jículi" acepta la ofrenda y envía sus bendiciones con sus sirvientes que andan siempre bien vestidos y con sombrero de paja "como

los americanos," según me dijo mi amigo el doctor Rubio; pero solamente los astrólogos o sacerdotes pueden verlos llegar, y la manera como curan los corazones y limpian las almas."

Los primeros relatos acerca de las propiedades de esta planta y de la idolatría de que fué objeto, son contemporáneos de la conquista, entre ellos sobresalen los de los reverendos padres Ortega y Arlegui, De La Serna, quienes creen que esta planta estaba poseída del espíritu del mal. Hernández se ocupa también de ella considerando, especialmente, sus propiedades.

Las consejas a que dió origen llamaron la atención de los químicos y fisiólogos de estos últimos tiempos. Heffter lo estudió desde el punto de vista químico y logró aislar cuatro alcaloides que se denominaron peyotina, lophophorina, mezcalina y anhalonidina. Como no todos los químicos que han estudiado este asunto están totalmente de acuerdo con estos trabajos de Heffter, las investigaciones aún continúan.

De los estudios acerca de la acción fisiológica del clorhidrato de peyotina, realizados en el Instituto de Biología por los doctores Clemente Robles y José Gómez Robleda, se llega a las siguientes conclusiones.¹

Acción sobre el corazón. En lo que respecta a la contractilidad se puede afirmar que tiene acción *inotropa* positiva, las dosis fuertes obran en el mismo sentido, siendo tan acentuada su acción que son capaces de producir la alternancia, la fibrilación y el paro del corazón en sístole. Sobre el ritmo, en dosis pequeñas, produce primero taquicardia y luego bradicardia a expensas de las fases diastólicas y de las pausas intersistólicas; a dosis medias, además de dichos fenómenos, salvas extrasistólicas y, a fuertes dosis, fibrilación, alternancia y paro del corazón en sístole. Por lo que se refiere a la conductibilidad se observa una aceleración pequeña a la que sigue una fase negativa mucho más acentuada, duradera y constante. Sobre la excitabilidad se puede decir que exalta tanto el tono del vago como del simpático, pero dicha anfotonía es de predominio vagotopo.

Del estudio de la tensión arterial se comprueba que inmediatamente después de la inyección no hay modificación alguna, después de ese tiempo, que varía entre 4 y 8 segundos, se nota rápido descenso de la tensión que se verifica por lo general en dos o tres segundos, permaneciendo la tensión en estos límites por espacio de 10 a 15, para después iniciarse un ascenso menos brusco que el descenso, que llega a

¹ Robles C. y Gómez Robleda J.—Trabajo inicial acerca de la acción fisiológica del clorhidrato de peyotina. An. Inst. Biol. Méx. T. II, Núm. 1, 1931.

alcanzar valor superior al inicial, persistiendo en esta forma durante 3 a 6 minutos.

Las alteraciones mentales son las que han llamado más la atención. El doctor Gómez Robleda, después de una serie de estudios ha llegado a las siguientes conclusiones: En relación con las alteraciones intelectuales se observa, 15 a 20 minutos después de aplicada la inyección, pérdida de la noción de la propia personalidad, en seguida aparecen las alucinaciones que revisten formas diversas: algunos sujetos relatan ver luces, siluetas, sombras o bultos, en tanto que otros perciben con claridad personas irreales, animales, flores, piedras y los más variados objetos; lo mismo debe decirse con respecto a otra clase de alucinaciones como las auditivas y las cenestésicas, principalmente, las alteraciones no solamente son cualitativas, sino cuantitativas. Las alteraciones de la memoria consisten en la evocación automática de sueños lejanos que habían sido olvidados por completo.

Uno de los fenómenos que a juicio de este investigador presenta mayor interés, es el estado de onirismo que constantemente produce el clorhidrato de peyotina; los sujetos en este estado manifiestan asombro, permaneciendo inmóviles, viendo fijamente el firmamento; relatan tener la impresión de ser expectadores de extraños sucesos (desfiles de tropas, muchedumbres, conglomerados de animales en continua actividad), estos fenómenos son puramente imaginativos y de ningún modo alucinaciones. De las tres más elementales funciones del juicio la autoconducción es la más alterada; por lo que respecta a las perturbaciones afectivas se comprobó la exaltación de los sentimientos propios de cada individuo, de acuerdo con sus constitución mental. En relación con los trastornos de la voluntad, las modificaciones son esencialmente variables, no tienen nada de constantes, pero las que con mayor frecuencia pudo observar son dos: los impulsos y la pasividad. Las personas bajo la influencia del alcaloide generalmente hablan con rapidez, con voz monótona y poco intensa, en algunas ocasiones se ha encontrado disartria.

El alcaloide provoca marcada disminución del poder frenador de la conciencia, en forma tal que deja en cierta libertad a la subconciencia, que no tarda en manifestarse al observador bajo variados aspectos.

27. E P I T H E L A N T H A

Weber, Britton y Rose. Cactaceae 3: 92. 1922.

Son plantas muy pequeñas, globosas, provistas de numerosos tubérculos dispuestos en series espiraladas, los cuales se encuentran ocul-

tos por las espinas pequeñas y numerosas, que existen en las aréolas; flores también pequeñas, aparecen cerca del centro, en la parte superior de las aréolas de los tubérculos jóvenes; piezas exteriores del perianto 3 a 5; las interiores escasas; estambres incluidos pocos, generalmente 10; fruto desnudo, claviforme, rojo; semillas negras.

Este género comprende una sola especie, *E. micromeris*, considerada antes como *Mammillaria* debido a la posición y colocación de las flores que recuerda a las de la subtribu *Echinocactanae*; los señores Britton y Rose juzgaron oportuno establecer un nuevo género que designaron con el nombre de *Epithelantha*, término que ya Weber había empleado para estas plantas.

1. *EPITHELANTHA MICROMERIS* (Engelmann) Weber, Britton y Rose. *Cactaceae*. 3: 93. 1922.

Mammillaria micromeris Engelmann. *Proc. Amer. Acad.* 3: 260. 1856.

Mammillaria micromeris greggii Engelmann. *Proc. Amer. Acad.* 3: 261. 1856.

Cactus micromeris Kuntze. *Rev. Gen. Pl.* 1: 260. 1891.

Cactus micromeris greggii Coulter. *Contr. U. S. Nat. Herb.* 3: 101. 1894.

Mammillaria greggii Safford. *Ann. Rep. Smiths. Inst.* 1908: 531. Pl. 4, F. 1. 1909.

Nombre vulgar: "Chilito" (al fruto).

Plantas simples o cespitosas, más o menos globosas, de 2 a 6 centímetros de diámetro; tubérculos pequeños, poco prominentes, de 1 milímetro de longitud, dispuestos en 13 a 34 series espiraladas; aréolas circulares, pequeñas, ligeramente lanosas cuando jóvenes; espinas muy numerosas, 20 ó más, de 2 a 4 milímetros de longitud, de color blanco; las colocadas en la parte superior de los tubérculos jóvenes, más largas, convergiendo hacia el ápice; no hay espinas centrales; las flores nacen cerca del ápice de la planta, en las aréolas de los tubérculos jóvenes, en medio de una densa masa de pelos blancos y espinas; son pequeñas, de 6 milímetros de diámetro, de color rosa muy pálido, casi blanco; estambres 10 a 15; lóbulos del estigma 3; fruto rojo de 8 a 12 milímetros; semillas negras, de 1.5 milímetros de espesor.

De esta especie existen formas cristatas extraordinariamente apreciadas en jardinería; tanto éstas, como las formas normales, son objeto de un comercio activo.

Ilustración: Fig. 202.

Distribución geográfica: Existe en los Estados de Chihuahua y Coahuila; ha sido colectado por nosotros en el Partido de Cuencamé, Durango; también se encuentra en Texas.



Fig. 202.—*Epithelantha micromeris*.

28. O B R E G O N I A

Fric. Berger, Zeitschrift für Sukkulantenkunde III. 1927-1928. 184.

Plantas muy carnosas, obcónicas, con el ápice aplanado, tubérculos numerosos, fuertemente imbricados, deltoides, comprimidos; aréolas del ápice lanosas, provistas de espinas pronto caducas; axilas lanosas; las flores nacen del centro de las aréolas más jóvenes, en medio de una densa masa de lana blanca; ovario desnudo; tubo del perianto alargado, desnudo, la parte superior con escasos segmentos sepaloïdes, lineares, un poco obtusos; pétalos alargados, obtusos, blancos; estambres numerosos, más largos que el estilo; fruto desnudo, escondido en la lana, blanco, claviforme; pericarpo seco, dehiscente en la base; semillas escasas, de color negro, con pequeños tubérculos.

Comprende una sola especie:

1. OBREGONIA DENEGRII Fric. Zeitschrift für Sukkulentenkunde III. 1927-1928. 184.

Plantas provistas de una raíz gruesa, obcónica, con el ápice aplastado, de color verde gris o verde oscuro, de 8 a 12 centímetros de diámetro; tubérculos gruesos, triangulares, de 2 a 2.5 centímetros de anchura en la base, por 1 a 1.5 centímetros de longitud, con la superficie superior plana, la dorsal provista de una quilla; aréolas en el ápice de los tubérculos, al principio provistas de fieltro y de 2 a 4 es-

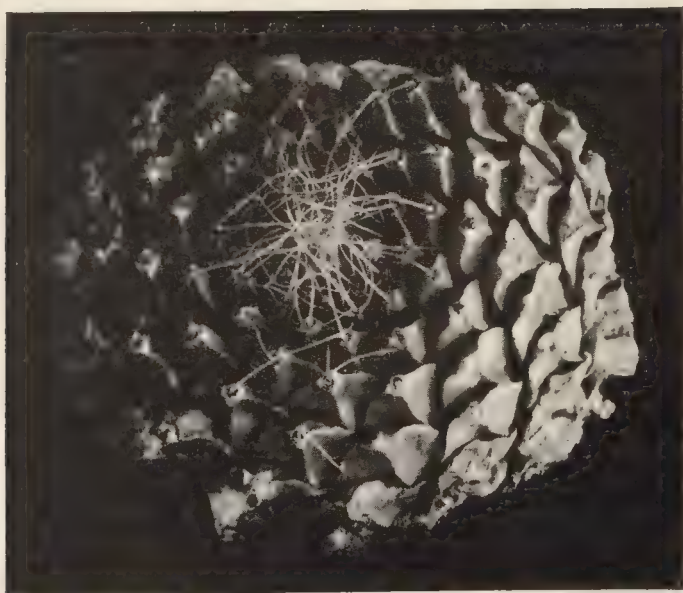


Fig. 203.—Obregonia denegrii.

pinas suaves, flexibles, ligeramente encorvadas, poco pungentes, de 1 a 1.5 centímetros de longitud; con el tiempo las espinas y la lana desaparecen; flores blancas, semejantes a las de *S. disciformis*, de 2.5 a 3 centímetros de longitud, pero con el ovario y perianto desnudos, con unas cuantas brácteas externas en forma de escamas; fruto escondido en el fieltro, blanco, central, carnoso, conserva los restos secos del perianto; semillas grandes, negras.

Ilustración: Fig. 203.

Distribución geográfica: Fué encontrada por el señor A. V. Fric desde 1923, en San Vicente, cerca de Ciudad Victoria, Tamaulipas.

29. AZTEKIUM

Boedeker. Monatsschrift. der Deutsch. Kakteen. Gesellschaft. 3: 52. 1929.

Plantas globosas, aplanadas, de 5 centímetros de diámetro aproximadamente, con el ápice hundido, provisto de fieltro gris, y con púas cortas y torcidas; costillas 9 a 10, provistas de numerosos pliegues transversales; entre los surcos de estas costillas existen costillas secundarias; las aréolas sólo existen en el dorso de las costillas principales y se encuentran casi contiguas; las espinas se encuentran en las aréolas jóvenes en número de 1 a 3, torcidas, duras, cortas, pronto caducas; las flores nacen en el ápice, son infundibuliformes, campanuladas, de color blanco con un leve tinte rojo; fruto pequeño de color rosa, escondido en el fieltro.

Comprende sólo la especie siguiente:

1. AZTEKIUM RITTERII Boedeker. Monatsschrift. der Deutsch. Kakteen. Gesellschaft. 3: 52, 1929.

Echinocactus ritterii, Boedeker. Monatsschrift. der Deutsch. Kakteen. Gesellschaft. 3: 52, 1929.

Plantas globosas, aplanadas, que pueden producir brotes en la base, de 5 centímetros de diámetro por 3 centímetros de altura, de color verde claro mate, con el ápice hundido, provisto de fieltro gris; costillas 9 a 11, cada una de 10 milímetros de altura por 8 milímetros de espesor, el dorso y los lados tienen numerosos surcos transversales que dan la impresión de pliegues; entre los surcos que dejan entre sí una y otra costilla, existen otras costillas secundarias, también con pliegues transversales pero sin aréolas; las aréolas se encuentran en el dorso de las costillas principales pegadas unas a las otras formando una hilera de fieltro; espinas 1 a 3, sólo en las aréolas jóvenes, torcidas, duras, pronto caducas, de 3 a 4 milímetros de longitud; flores cerca del ápice, infundibuliformes, campanuladas, de 10 milímetros de longitud por 8 milímetros de diámetro; segmentos exteriores del perianto de 5 milímetros de longitud por 2 milímetros de anchura, blancos con un tinte rojo; los interiores blancos, de 10 milímetros de longitud; estilo blanco amarillento; lóbulos del estigma 4; fruto de color rosa, escondido en el fieltro; semillas de 0.5 milímetros de espesor.

Ilustración: Cactus and Succ. Journal 5: 444, 1933.

Distribución geográfica: En la parte media del Estado de Nuevo León, en los acantilados verticales de las rocas.

La forma peculiar de esta cactácea recuerda las esculturas de los aztecas y en atención a ello se hizo la denominación del género.

30. HAMATOCACTUS

Britton y Rose, *Cactaceae* 3: 104. 1922.

Los señores Britton y Rose le asignan los siguientes caracteres: Plantas globosas o cortamente cilíndricas, semejantes por su aspecto a *Echinocereus*; costillas bien diferenciadas, más o menos espiraladas; aréolas circulares; espinas radiales y centrales, una de ellas por lo regular ganchuda; botón de la flor cubierto por escamas imbricadas; flores infundibuliformes, con tubo angosto y limbo ancho; escamas del ovario pequeñas, escasas, caducas, desnudas; fruto pequeño, globoso, rojo; la dehiscencia se hace por medio de un poro basal; semillas negras, tuberculadas, hilio grande, circular.

Comprende solamente una especie que antes se conocía con el nombre de *Echinocactus setispinus*.

1. HAMATOCACTUS SETISPINUS (Engelmann) Britton y Rose, *Cactaceae* 3: 104, 1922.

Echinocactus setispinus Engelm. Bost. Journ. Nat. Hist. 5: 246, 1845.

Echinocactus muehlenpfordtii Fennel. Allg. Gartenz. 15: 65, 1847.

Echinocactus hamulosus Regel. Ind. Sem. Hort. Petrop. 34, 1856.

Echinopsis nodosa Linke, Wochensch. Gart. Pflanz. 1: 85, 1858.

Echinocactus nodosus Hemsl. Biol. Centr. Amer. Bot. 1: 535, 1880.

Echinocactus hamatus Mühlenpf. Allg. Gartenz. 16: 18, 1848.

Hasta de 15 centímetros de altura, cilíndricas, cortas; costillas generalmente 13, altas, con el margen ondulado, más o menos oblicuas; aréolas de 10 a 12 milímetros de longitud, con lana corta; espinas radiales 12 a 16, de 4 centímetros de longitud, aciculares, unas blancas y otras de color café; centrales 1 a 3, más largas que las radiales, una

generalmente ganchuda; flores amarillas con el centro rojo, de 4 a 7 centímetros de longitud; segmentos exteriores del perianto amarillo verdosos, los interiores amarillos; filamentos, estilo y los 4 a 8 lóbulos del estigma amarillos; fruto elipsoide, de 8 a 11 milímetros de diámetro, de color rojo.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae 3: 104, 1922.

Distribución geográfica: Norte de México y Sur de Texas.

31. STROMBOCACTUS

Britton y Rose, Cactaceae 3: 106, 1922.

Son plantas pequeñas, globosas, aplanadas, que llevan tubérculos imbricados, casi desprovistos de espinas; flores centrales, pequeñas, subcampanuladas; escamas del tubo de la flor con los márgenes papiráceos; el ovario lleva escamas solamente cerca del ápice; fruto casi desnudo; semillas pequeñas.

CLAVE DE LAS ESPECIES

Espinas de 15 mm. de longitud, erectas	1. <i>S. disciformis</i> .
Espinas de 25 mm. de longitud, torcidas	2. <i>S. schmedickeanus</i> .

1. STROMBOCACTUS DISCIFORMIS (DC.) Britton y Rose, Cactaceae 3: 106, 1922.

Mammillaria disciformis DC. Mém. Mus. Hist. Nat. París 17: 114, 1828.

Echinocactus turbiniformis Pfeiff. Allg. Gartenz. 6: 275, 1838.

Echinofossulocactus turbiniformis Lawr. London Gard. Mag. 17: 318, 1841.

Mammillaria turbinata Hook. Curtis's Bot. Mag. 69: Pl. 3,984, 1843.

Anhalonium turbiniforme Weber. Dict. Hort. Bois. 90, 1893.

Echinocactus disciformis Schum. Engler y Prantl. Pflanzen. 3: 189, 1894.

Strombocactus (Turbinicactus) disciformis Bckbg. Blat. kakteenforschung. 1. 1936.

Nombre vulgar: "Peyote."

Plantas pequeñas, semiglobosas aplanadas, turbinadas, espiraladas; cuando jóvenes con 1 a 4 espinas setosas, grisáceas, de 15 milí-

metros de longitud, erectas, pronto caducas; aréolas al principio lanosas, con el tiempo desnudas; las flores nacen en las aréolas más jóvenes y miden 2.5 a 3.5 centímetros de longitud; segmentos exteriores del perianto de color rojizo, con márgenes blancos; segmentos interiores blancos; filamentos rojos, más cortos que los segmentos interiores del perianto; lóbulos del estigma 7; ovario pequeño; fruto de 7 milímetros de longitud; semillas pequeñas.

Ilustración: Fig. 204.

Distribución geográfica: Se ha colectado en el mineral de Real del Monte, en Ixmiquilpan, Estado de Hidalgo, y en algunos lugares del Estado de Querétaro.



Fig. 204.—*Strombocactus disciformis*.

2. STROMBOCACTUS SCHMIEDICKEANUS (Boed.)

Echinocactus schmiedickeanus Boedeker. Zeitschr. 6. Sukkulentenk. 229, 1928.

Plantas más o menos obovadas, simples, a veces multicefálicas, de 2 a 6 centímetros de longitud, por 2 a 3 de diámetro; tubérculos con cuatro lados, de 5 milímetros de diámetro por 7 milímetros de altura, de color verde mate; aréolas en el vértice de los tubérculos, circulares, al principio con lana blanca, después desnudas; espinas 1 a 4, generalmente 3, hasta de 2.5 centímetros de longitud, torcidas en forma de cuernos de carnero, con la superficie superior aplanada o acanalada, son flexibles, no pungentes, grises con las puntas negras; las flores nacen en el ápice, son infundibuliformes, de 18 milímetros de diámetro, el tubo es de color verde olivo; segmentos exteriores del perianto lanceolados, agudos, de color rosa pálido, con una estría media de color more-

no; los interiores hasta de 15 milímetros de longitud, por 2 de anchura, de color rosa muy tenue con una estría media de color violeta; filamentos y estilo rosa; lóbulos del estigma blanquecinos.

Ilustración: Zeitschr. f. Sukkulantenk. 230, 1928.

Distribución geográfica: Existe en el Estado de Tamaulipas; fué colectada en los lugares áridos cercanos a Miquihuana, Tamps.

STROMBACACTUS LOPHOPHOROIDES Knuth. Kaktus A.B.C., 356, 1935.

Thelocactus Werd. 1934.

Distribución geográfica: Las Tablas, S. L. P.

STROMBOCACTUS MACROHELE (Werd.) Bckbg.

Echinocactus macrohele Werd. Notizbl. Botan. Gartel, 270, 1931.

Strombocactus turbinicarpus macrohele Bckbg. Blat. Kakteenforschung. 1, 1936.

Cuerpo simple, esférico, como de 35 mm. de altura por 45 mm. de diámetro, de color verde gris mate; ápice lanoso, cubierto por las espinas; costillas completamente transformadas en anchos tubérculos escuamiformes, espiralados; aréolas alargadas, provistas de 3 a 5 espinas, como de 4 cms. o más, de longitud, más o menos recurvadas y entrelazadas, casi papiráceas, llevando arriba un canalículo de color amarillo sucio, al principio, más tarde gris, con la superficie rugosa; flores en el ápice, blancas, a veces ligeramente pigmentadas de rosa; fruto pequeño, oscuro, liso; semillas grandes.

Ilustración: Blat. Kakteenforschung. 1, 1936.

Distribución geográfica: San Luis Potosí.

STROMBOCACTUS PSEUDOMACROHELE Bckbg. 1935. Kaktus A.B.C. 356, 1935.

Distribución geográfica: San Luis Potosí.

32. LEUCHTENBERGIA

Hooker, Curtis's Bot. Mag. 74: pl. 4. 393, 1848.

Plantas pequeñas, simples o cespitosas, provistas de tubérculos largos, delgados, triangulares, truncados, dispuestos en espiral; las

aréolas se encuentran en la terminación de los tubérculos, llevan largas cerdas; las flores nacen en el centro de la planta, son grandes y amarillas; escamas del ovario anchas, escasas; axilas desnudas. Comprende una sola especie:

LEUCHTENBERGIA PRINCIPIS Hooker Curtis's Bot. Mag. 74: pl. 4. 393, 1848.

Nombre vulgar: "Cactus-agave" (nombre comercial).

Plantas que pueden medir 50 a 70 centímetros de altura; el tallo es simple, cilíndrico, hasta de 30 centímetros de longitud por 8 centímetros de diámetro; los tubérculos son de color verde azulado, de 10 a 12.5



Fig. 205.—*Leuchtenbergia principis*.

centímetros de longitud, erectos, triangulares, truncados en la punta; provistos de lana en las axilas; las aréolas miden 5 milímetros de diámetro y llevan fieltro de color gris; espinas papiráceas, delgadas, flexibles; espinas radiales 8 a 14, hasta de 5 centímetros de longitud; cen-

trales 1 a 2, más anchas, hasta de 10 centímetros de longitud; las flores nacen en el ápice de la planta, inmediatamente abajo de la punta de los tubérculos jóvenes, son grandes, de 10 centímetros de diámetro, perfumadas, se conservan durante algunos días; los segmentos exteriores del perianto son rojizos, con estrías de color café; los interiores amarillos; ovario en forma de trompo, provisto de escamas anchas; filamentos, estilo y los 9 a 14 lóbulos del estigma amarillos; fruto seco; semillas de color café obscuro.

En la época de secas esta planta elimina los tubérculos viejos, lo cual implica el crecimiento del tallo.

Ilustración: Fig. 205.

Distribución geográfica: Se extiende desde el centro hasta el Norte de la República; se ha colectado en Real del Monte, Hgo.; Sureste de Coahuila, cerca de Parras; nosotros la hemos encontrado en el Partido de Cuencamé y en el de San Juan de Guadalupe, Estado de Durango.

33. STENOCACTUS ¹

(K. Schumann) A. Berger. Kakteen. 244, 1929.

Echinofossulocactus (Lawrence) Britton y Rose. Cactaceae.
3: 190, 1922.

Son plantas pequeñas que llegan a medir hasta 10 centímetros de diámetro, simples o rara vez agrupadas, globosas o con el ápice hundido, en algunas ocasiones los ejemplares viejos se vuelven un poco cilíndricos; costillas muy numerosas, delgadas y más o menos onduladas; en cada costilla existen solamente 1 a 2 aréolas; espinas radiales y centrales, generalmente aplanadas; flores campanuladas, con tubo corto; estambres numerosos; escamas del ovario no muy numerosas; fruto globoso u oblongo con pocas escamas papiráceas; semillas negras. Este género es susceptible de una amplia revisión, pues posiblemente se han considerado como especies distintas, formas locales y en cambio aun no se consideran por carecerse de datos acerca de la flor, algunas probables especies nuevas.

Todas las especies de este género existen en nuestro país.

¹ Los señores Britton y Rose (1922) asignaron a este grupo, por prioridad, el nombre de *Echinofossulocactus*, que Lawrence (1841) había aplicado a varias especies de la subtribu *Echinocactanae*. Esta denominación no puede subsistir, porque fué originalmente usada para nombrar especies de diversos géneros actuales. Teniendo en cuenta la razón apuntada, Spegazzini propuso para estas plantas el término *Brittonrosea* (1932), que tampoco tiene razón de existir, puesto que Schumann (1898) ya les había aplicado el nombre de *Stenocactus*.

CLAVE DE LAS ESPECIES

Costillas gruesas en la base, triangulares en su sección transversal.

Costillas 10 a 14 1. *S. coptonogonus*.

Costillas 35 2. *S. hastatus*.

Costillas muy delgadas.

Costillas 100 ó más 3. *S. multicostatus*.

Costillas 25 a 55.

Espinas radiales aciculares todas o en partes, vitreas.

Espinas radiales superiores parecidas a las demás, aciculares, blancas, rectas.

Flores amarillo verdosas.

Espinas centrales redondeadas, de color café oscuro 4. *S. wippermannii*.

Espinas centrales planas, angostas, de color café claro o rojo rubí cuando jóvenes, después más oscuro 5. *S. heteracanthus*.

Flores no amarillo verdosas.

Espinas centrales 4.

Espinas radiales hasta 10.

Segmentos del perianto blancos, de 2 cms. de longitud; espinas centrales redondeadas 6. *S. albatrus*.

Segmentos del perianto, de color lila muy pálido, con la estria media violeta, de 3 cms. de longitud; espinas centrales aplanadas 7. *S. lexarzai*.

Espinas radiales 15 a 22.

Espina central superior hasta de 6 cms. de longitud, de color de paja 8. *S. ochoterenaus*.

Espina central superior hasta de 4 cms. de longitud, de color amarillo hasta moreno 9. *S. tetraxiphus*.

Espinas centrales 3.

Espinas centrales estriadas transversalmente.

Espinas radiales 8 a 9; segmentos del perianto de color violeta con el margen blanco 10. *S. bustamantei*.

- Espinas radiales 10 a 15; segmentos del perianto blanquecinos, provistos de una estría verde 11. *S. lloydii*.
- Espinas centrales no estríadas transversalmente 12. *S. zacatecasensis*.
- Espinas radiales superiores, subuladas, algunas de ellas aplanadas.
- Espinas todas amarillas o blancas.
- Espinas 5 a 6 13. *S. lamellosus*.
- Espinas 8 a 11 14. *S. grandicornis*.
- Espinas centrales y algunas superiores de color café 15. *S. arrigens*.
- Espinas radiales nunca aciculares:
- Segmentos del perianto alargados, extendidos o recurvados 16. *S. lancifer*.
- Segmentos del perianto más bien cortos.
- Espinas todas pegadas a la planta 17. *S. violaciflorus*.
- Espinas algunas erectas o más o menos extendidas horizontalmente.
- Costillas más o menos 25.
- Espinas, algunas muy alargadas. 18. *S. obvallatus*.
- Espinas todas semejantes.
- Espinas 5 19. *S. pentacanthus*.
- Espinas 10 ó más 20. *S. crispatus*.
- Costillas 30 ó más.
- Espinas radiales blancas 21. *S. dichroacanthus*.
- Espinas radiales de color café.
- Flores purpurinas 22. *S. anfractuosus*.
- Flores amarillas.
- Espinas aplanadas superiores 3, cortas y rojas 23. *S. tricuspidatus*.
- Espinas aplanadas superiores 1 a 2 24. *S. phyllacanthus*.

1. STENOCACTUS COPTONOGONUS Berger. Kakteen. 244, 1929.

Echinocactus coptonogonus Lem. Cact. Aliq. Nov. 23. 1838.

Echinofossulocactus coptonogonus (Lemaire) Lawrence,
Loud. Gard. Mag. 17: 317, 1841.

Plantas simples o cespitosas, globosas o ligeramente aplanadas, de color verde glauco cinéreo, de 5 a 10 centímetros de altura por 8 a 11 centímetros de diámetro; costillas 10 a 14, gruesas; aréolas distantes entre sí 2 centímetros; espinas 3 a 5, gruesas y ligeramente encorvadas, aplanadas, hasta de 3 centímetros de longitud, al principio rojas, después córneas; flores de color púrpura con una estría más oscura en el centro, de 3 centímetros de longitud; ovario de color violeta más o menos café, provisto de escamas; filamentos amarillos o rojos; estilo violeta; lóbulos del estigma 7 a 9, blancos.

Ilustración: Fig. 206. Blühende Kakteen 1: pl. 28.

Distribución geográfica: Se ha colectado en Real del Monte, Hgo., y en San Luis Potosí.

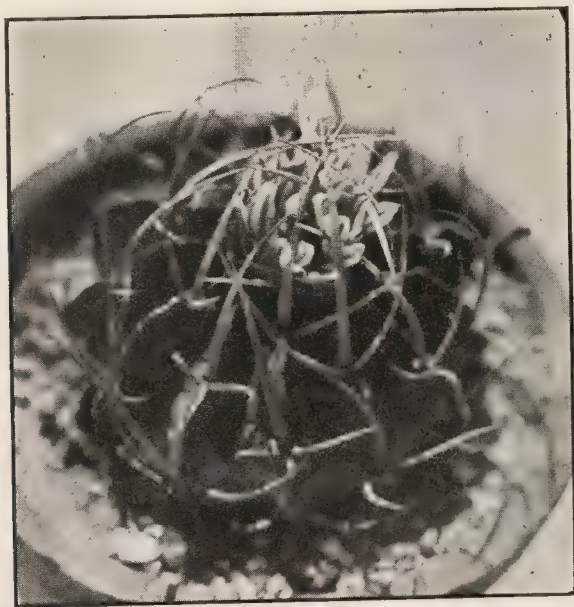


Fig. 206.—*Stenocactus coptonogonus*.

2. *STENOCACTUS HASTATUS* Berger. Kakteen. 245, 1929.

Echinocactus hastatus Hopffer; Schum. Gesamtb. Kakt. 376, 1898.

Echinofossulocactus hastatus (Hopffer) Britton y Rose, Cactaceae 3: 111, 1922.

Plantas simples, globosas, aplanadas, de color verde claro, de 10 a 12 centímetros de diámetro; costillas 35, de sección triangular; aréolas con fieltro blanco, a veces creneladas; espinas radiales 5 a 6, cortas, amarillas, aplanadas, las de la parte superior de 3 centímetros de longitud; espina central 1, de 4 cms. de longitud; flores de color blanco amarillento; fruto seco; semillas obovadas de color ligeramente café.

Distribución geográfica: Hidalgo; se ha colectado al Norte de Pachuca.

3. *STENOCACTUS MULTICOSTATUS* Berger. Kakteen. 245, 1929.

Echinocactus multicostatus Hildmann; Mathsson, Gartenflora 39: 465, 1890.

Echinofossulocactus multicostatus (Hildmann) Britton y Rose, Cactaceae 3: 111, 1922.

Simple, generalmente globosa, ciertos ejemplares adquieren un aspecto elipsoideo y aun brevemente columnar; de 6 a 10 centímetros de diámetro; ápice lanoso, superado por las espinas; costillas 110 a 120, acartonadas, comprimidas y muy delgadas; espinas 6 a 9, rojizas, las 3 superiores son alargadas, de 4 a 8 centímetros de longitud, papiráceas, no muy anchas, amarillentas; las inferiores miden de 5 a 15 milímetros de longitud; flores blancas, de 2 a 5 centímetros de longitud, con una banda morada en el centro de los segmentos interiores del perianto; escamas del tubo acuminadas y las del ovario ovadas, acuminadas, papiráceas y pronto caducas. De esta especie existe una gran cantidad de variedades.

Ilustración: Fig. 207.

Distribución geográfica: Ha sido colectada en Saltillo, Coah., cerca de la ciudad de Durango y en el Cerro del Risco.



Fig. 207.—*Stenocactus multicostatus*.

4. *STENOCACTUS WIPPERMANNII* Berger. Kakteen. 246, 1929.

Echinocactus wippermannii Mühlenpf. Allg. Gartenz. 14: 370, 1846.

Echinofossulocactus wippermannii (Mühlenpf.) Britton y Rose, Cactaceae 3: 111, 1922.

Plantas simples, obovadas, de 15 centímetros de altura por 5 a 6 centímetros de diámetro; costillas 35 a 40, comprimidas, ligeramente onduladas; aréolas distantes entre sí 12 milímetros, provistas de pelo cuando jóvenes; espinas radiales 18 a 22, setosas, blancas; espinas centrales 3 a 4, erectas, de 2 a 5 centímetros de longitud, subuladas y redondeadas, negruzcas; flores amarillas, de 1.5 milímetros de longitud.

Ilustración: Schelle, Handb. Kakteenk. 169. f. 100.

Distribución geográfica: Esta planta fué colectada en el Estado de Hidalgo.

5. *STENOCACTUS HETERACANTHUS* Berger. Kakteen. 247, 1929.

Echinocactus heteracanthus Mühlenpf. Allg. Gartenz. 13: 345. 1845.

Echinofossulocactus heteracanthus: (Mülenpf.) Britton y Rose, Cactaceae 3: 112. 1922.

Plantas globosas o cortamente cilíndricas, de 7 a 8 centímetros de diámetro, de color verde mate; ápice lanoso; costillas 30 a 34, muy comprimidas, a veces onduladas; aréolas provistas de pelos blancos cuando jóvenes; espinas radiales 10 a 13, según Schumann 16 a 18, de 6 a 7 mm. de longitud; aciculares, blancas; espinas centrales 4, de color café o de carne, con estrías transversales; flores amarillo verdosas.

Ilustración: Berger. Kakteen. 247, 1929.

Distribución geográfica: Real del Monte, Hgo.

6. *STENOCACTUS ALBATUS* Knuth. Kaktus A.B.C. 354, 1935.

Echinocactus albus Dietr. Allg. Gartenz. 14 170. 1846.

Echinofossulocactus albus (Dietr.) Britton y Rose, Cactaceae 3: 112, 1922.

Plantas simples, aplanadas, globosas, de 10 a 12 centímetros de diámetro, de color verde glauco, con el ápice cubierto de espinas; costillas 35, planas y onduladas; espinas radiales 10, de 1 centímetro de longitud; centrales 4, redondeadas; flores blancas, de 2 centímetros de longitud.

Distribución geográfica: México; no se conoce localidad.

7. *STENOCACTUS LEXARZAI* n. sp.

Plantas casi globosas, como de 8 a 10 centímetros de altura por 10 a 12 de diámetro; el tallo se encuentra oculto completamente por las espinas; costillas 40 a 50, un poco onduladas, delgadas; espinas radiales generalmente 8, a veces 10, extendidas horizontalmente a uno y otro lado de la aréola y muy pegadas al cuerpo, entrelazadas las de una aréola con las de la aréola vecina, miden 8 a 13 milímetros de longitud, son aciculares, blancas; espinas centrales 4, una superior ancha y aplanada, estriada transversalmente, hasta de 6.5 centímetros de longitud, blanquecinas coniventes sobre el ápice, las dos laterales son un poco más

gruesas que las radiales, blanquecinas con la punta obscura, hasta de 2 centímetros de longitud, la inferior es también aplanada, pero menos ancha y más corta que la superior, hasta de 2.5 centímetros de longitud, más o menos; flores de 3 centímetros de longitud; segmentos del perianto lineares, abruptamente acuminados, de color rosa muy claro, casi blancos, con una estría media violeta o rojizo claro, los segmentos exteriores tienen la estría más obscura.

Ilustración: Fig. 208.

Distribución geográfica: Estado de Hidalgo, cerca de Real del Monte.

El nombre específico fué dado en honor del botánico mexicano Juan M. de Lexarza, que colaboró con La Llave hacia 1820.



Fig. 208.—*Stenocactus lexarzae*.

8. *STENOCACTUS OCHOTERENAEUS*.

Echinofossulocactus ochoterenaeus Tiegel. Deutsche Gaertner Zeitung. 48: 34. 1933.

Cuerpo simple, globoso, de color verde azulado; ápice redondeado, al principio con lana amarillenta; mide 7 centímetros de altura por 10

centímetros de diámetro; costillas más o menos 30, onduladas, delgadas, con cantos redondeados y ensanchados en la región de las aréolas; aréolas distantes entre sí 2 a 2.5 centímetros, circulares, cuando jóvenes con fieltro amarillento, después desnudas; espinas radiales 22 ó más, aciculares, extendidas o encurvadas sobre el cuerpo, blancas, vítreas, de una longitud aproximadamente igual, alrededor de 12 milímetros; espinas centrales 4, aplanadas, las superiores de 2 milímetros



Fig. 209.—*Stenocactus ochoterenus*.

de anchura por 5 a 6 centímetros de longitud, acuminadas, la inferior más angosta, las dos laterales son más cortas y más flexibles; detrás de la espina media superior existen otras espinas secundarias, aplanadas y pequeñas; todas las espinas centrales son de color de paja y cuando jóvenes de color amarillo oro, llevan surcos transversales poco marcados; flores blanquecinas; fruto verdoso, redondeado, con escamas blancas; semillas de 1.5 milímetros de espesor, de color café oscuro con pequeñísimas puntuaciones.

Ilustración: Fig. 209.

Distribución geográfica: Guanajuato y Querétaro.

9. STENOCACTUS TETRAXIPHUS (Otto.) Berger en Kakteen 244. 1929.

Echinocactus tetraxiphus Otto en Schumann, Gasamth. Kakteen. 363. 1898.

Plantas un poco cilíndricas, de color verde claro, de 15 centímetros de altura por 10 centímetros de diámetro, densamente espinosas y con el ápice con lana blanca y con un penacho de espinas; costillas 30 ó más, delgadas onduladas; espinas radiales 16 a 18, blanquecinas o completamente blancas, aciculares, la inferior hasta de 15 milímetros de longitud; espinas centrales 4, aplanadas, las superior hasta de 4 centímetros de longitud, un poco encorvada, de color amarillo obscuro hasta moreno, estriada transversalmente; flores de 3.5 centímetros; segmentos exteriores blancos, con la estría media rojiza, en el fondo roja.

Ilustración: Monatschr. Kakteenk 15: 160.

Distribución geográfica: Real del Monte, Hgo.



Fig. 210.—*Stenocactus bustamantei*.

10. *STENOCACTUS BUSTAMANTEI* n. sp.

Plantas globosas como de 10 centímetros de diámetro, con el tallo casi oculto por las espinas que se encuentran entrelazadas; costillas más o menos 35; espinas radiales 8 a 9, extendidas horizontalmente, entrelazándose las de una aréola con las de la otra, de 10 a 15 milímetros de longitud, blanquecinas; espinas centrales 3, la superior es la más larga, mide 3 a 5 centímetros de longitud, es ancha y muy aplanada, estriada transversalmente, las dos laterales son un poco más gruesas que las radiales, y tienen la punta oscura; flor de 2 a 2.5 centímetros de longitud; segmentos del perianto anchos, acuminados, unos son de color morado oscuro con el margen blanco; otros son claros con la estría media ancha y de color morado; fruto no observado.

Ilustración: Fig. 210.

Distribución geográfica: Estado de Hidalgo.

El nombre específico se ha instituido en honor del botánico mexicano don Miguel Bustamante, aventajado discípulo del botánico Vicente Cervantes, y que substituyó a su maestro en la cátedra de Botánica por los años de 1833.

11. *STENOCACTUS LLOYDII* Berger. Kakteen. 245, 1929.

Echinofossulocactus lloydii Britton y Rose, Cactaceae 3: 113. 1922.

Especies más o menos globosas, de 12 centímetros de diámetro; costillas numerosas, delgadas, más o menos plegadas; aréolas lanosas cuando jóvenes; espinas radiales 10 a 15, blancas y aciculares, de 2, 8 y 15 milímetros de longitud; centrales 3, de color café claro, a veces encurvadas, de 4 a 9 centímetros de longitud; flores blanquecinas, pequeñas; ovario provisto de escamas delgadas y acuminadas; segmentos del perianto provistos de una estría verde en el centro.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae 3: 112. 1922.

Distribución geográfica: Guanajuato, Querétaro y Zacatecas.

12. *STENOCACTUS ZACATECACENSIS* Berger. Kakteen. 246, 1929.

Echinofossulocactus zacatecasensis Britton y Rose, Cactaceae 3: 113. 1922.

Es muy cercano al *E. multcostatus*, pero tiene menos costillas y menos espinas radiales; es globoso, simple, de 8 a 10 centímetros de

diámetro, de color verde claro; costillas 55, delgadas; espinas radiales 10 a 12, aciculares, blancas, de 8 a 10 milímetros de longitud, extendidas; espinas centrales 3, de color más o menos café, de 3 a 4 centímetros de longitud, la de enmedio es aplanada y las laterales redondeadas y más cortas; flores casi blancas, de 3 a 4 centímetros de anchura.

Ilustración: Britton y Rose, *Cactaceae* 3: 113. 1922.

Distribución geográfica: Zacatecas.

13. *STENOCACTUS LAMELLOSUS* Berger. *Kakteen.* 248, 1929.

Echinocactus lamellosus Dietr. *Allg. Gartenz.* 15: 177. 1847.

Echinofossulocactus lamellosus (Dietr.) Britton y Rose, *Cactaceae* 3: 113. 1922.

Plantas subglobosas con el ápice aplanado; costillas 30, muy aplanadas y más o menos onduladas; aréolas muy distantes, tomentosas cuando jóvenes; espinas 5 a 6, blancas, con las puntas de color café; flores de 3.5 a 4 centímetros de longitud, tubulares; lóbulos del estigma 5 a 8, amarillos.

Ilustración: Fig. 211. *Journal of the Cactus and Suc.* 2, 481, 1931.

Distribución geográfica: Hidalgo.

14. *STENOCACTUS GRANDICORNIS* Berger. *Kakteen.* 249, 1929.

Echinocactus grandicornis Lem. *Cact. Gen. Nov. sp.* 30. 1839.

Echinofossulocactus grandicornis (Lemaire) Britton y Rose, *Cactaceae* 3: 114. 1922.

Plantas simples, globosas o cilíndricas, de 10 centímetros de altura por 5 a 6 centímetros de diámetro, de color verde glauco; ápice cubierto por las espinas; costillas 34 a 35, muy delgadas, agudas, onduladas; aréolas escasas en cada costilla, tomentosas cuando jóvenes; espinas 8 a 11, al principio amarillentas; las superiores erectas y fuertes, de 5 centímetros de longitud, las dos laterales no son tan gruesas, más cortas y redondas, las demás son delgadas; flores de color púrpura muy claro.

Distribución geográfica: Desconocida.



Fig. 211.—*Stenocactus lamellosus*.

15. STENOCACTUS ARRIGENS Berger. Kakteen. 248, 1929.

Echinocactus arrigens Link. Dietr. Allg. Gartenz. 8: 161. 1840.

Echinocactus sphaerocephalus Mühlenpf. Allg. Gartenz. 14: 370. 1846.

Echinocactus allardianus Dietr. Allg. Gartenz. 15: 178. 1847.

Echinofossulocactus arrigens (Link y Otto) Britton y Rose, Cactaceae 3: 114. 1922.

Plantas simples, globosas, de color verde azulado, de 6 a 7 centímetros de altura por 7 a 10 centímetros de diámetro, con el ápice más o menos aplanado; costillas 24, delgadas; espinas 8 a 11, amarillas; radiales 6 a 8, aciculares; centrales 2 a 3, delgadas; flores pequeñas, de 2 a 2.5 centímetros de longitud, de color púrpura; los pétalos tienen los márgenes casi blancos; filamentos de color rosa, lóbulos del estigma 6 a 7, amarillos.

Ilustración: Journal of the Cactus and Succ. 2, 481, 1931.

Distribución geográfica: Se desconoce el sitio de su distribución.

16. STENOCACTUS LANCIFER Berger. Kakteen. 249, 1929.

Echinocactus lancifer Dietr. Allg. Gartenz 7: 154. 1839.

Echinocactus dietrichii Heynhold. Nom. 2: 92. 1846.

Echinofossulocactus lancifer (Dietr.) Britton y Rose, Cactaceae 3: 118. 1922.

Plantas más o menos ovoides, aplanadas en el ápice; costillas numerosas, muy delgadas, onduladas; aréolas en escaso número, cuando jóvenes tomentosas; espinas 8, blancas, en el ápice más o menos morrenas; flores grandes, de color rosa.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae 3: 119. 1922.

Distribución geográfica: Desconocida.

17. STENOCACTUS VIOLACIFLORUS Berger. Kakteen. 249, 1929.

Echinocactus violaciflorus Quehl. Monatsschr. Kakteenk. 22: 102. 1912.

Echinofossulocactus violaciflorus (Quehl.) Britton y Rose, Cactaceae 3: 114. 1922.

Plantas simples, al principio globosas, más tarde columnares, de 8 a 10 centímetros de diámetro, de color verde azulado; costillas 35,

delgadas, creneladas; aréolas al principio con fieltro gris; espinas 7, de 3 centímetros de longitud por 5 milímetros de anchura, al principio de color amarillo de miel con las puntas de color café, las inferiores miden 7 a 12 milímetros de longitud, ascendentes; flores de 2.5 centímetros de longitud, blancas, con una banda de color púrpura o violeta en el centro; las escamas del ovario son más o menos imbricadas y se encuentran dispuestas en 3 series; filamentos de color violeta, lóbulos del estigma 9, amarillentos.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae 3: 115. 1922.

Distribución geográfica: Aguascalientes y Zacatecas.

18. *STENOCACTUS OBVALLATUS* Berger. Kakteen. 248, 1929.

Echinocactus obvallatus DC. Prodr. 3: 462, 1828.

Echinofossulocactus obvallatus (De Candolle) Lawrence: Loud. Gard. Mag. 17: 317. 1841.

Especie ovoide, aplanada en el ápice; costillas 25, onduladas y delgadas; espinas 8, 4 subuladas, ascendentes, y las otras 4, más cortas; flores muy grandes, centrales.

Como ya lo hacen notar los señores Britton y Rose, la descripción de esta especie se basa únicamente en una figura de Mociño y Sessé, que anotaron con el nombre de *Cactus obvallatus*. No se han encontrado ejemplares vivos de esta especie.

Ilustración: Foerster. Handb. Cact. ed. 2, 535 f. 68.

Distribución geográfica: Se ha indicado que existe en el Estado de Hidalgo.

19. *STENOCACTUS PENTACANTHUS* Berger. Kakteen. 247, 1929.

Echinocactus pentacanthus Lem. Cact. Aliq. Nov. 27. 1838.

Echinocactus biceras Jacobi. Allg. Gartenz 16: 370. 1848.

Echinocactus anfractusus pentacanthus Salm-Dyck, Cact. Hort. Dyck 1849. 31. 1850.

Echinofossulocactus pentacanthus (Lemaire) Britton y Rose, Cactaceae 3: 115. 1922.

Plantas globosas, aplanadas o cortamente cilíndricas, simples, de color verde grisáceo; costillas más o menos 25, a veces 40 a 50; aréolas escasas en cada costilla; espinas 5, desiguales, de color rojo grisáceo, aplanadas, las 3 espinas superiores son erectas, muy extendidas, las 2

inferiores son más delgadas y más cortas que las superiores; flores grandes, de color violeta, con los márgenes de los pétalos blancos.

Ilustración: Journal of the Cactus and Succ. 2: 481. 1931.

Distribución geográfica: San Luis Potosí e Hidalgo.

20. STENOCACTUS CRISPATUS Berger. Kakteen. 248, 1929.

Echinocactus crispatus DC. Prodr. 3: 461, 1828.

Echinofossulocactus crispatus (De Candolle) Lawrence,
Loud. Gard. Mag. 17: 317. 1841.

Ovoides a veces con el ápice hundido; aréolas distantes entre sí 3 a 4 centímetros; costillas 25, más o menos onduladas; espina central 1, hasta de 2 centímetros de longitud; espinas radiales 7 a 8, desiguales; flores de 3 a 5 centímetros de longitud, con el tubo cubierto de escamas. La descripción de esta planta está basada en una ilustración de Mociño y Sessé.

Ilustración: Journal of the Cactus and Succ. 2. 481. 1931.

Distribución geográfica: Estado de Hidalgo.

21. STENOCACTUS DICHROACANTHUS Berger. Kakteen. 249, 1929.

Echinocactus dichroacanthus Mart. Pfeiff. Enum. Cact. 62.
1837.

Echinofossulocactus dichroacanthus (Martius) Britton y
Rose, Cactaceae 3: 117. 1922.

Ovoides, de 15 centímetros de altura por 10 de diámetro; a veces con el ápice hundido; costillas 32, delgadas, onduladas; aréolas escasas, tomentosas; espinas superiores 3, erectas, planas, de color púrpura; espinas radiales 4 a 6, blancas.

Distribución geográfica: Estado de Hidalgo.

22. STENOCACTUS ANFRACTUOSUS Berger. Kakteen. 248, 1929.

Echinocactus anfractusus Mart.; Pfeiff. Enum. Cact. 63.
1837.

Echinofossulocactus anfractusus (Martius) Lawrence,
Loud. Gard. Mag. 17: 317. 1841.

Simples, cilíndricas, de 12.5 centímetros de longitud por 6 centímetros de diámetro, de color verde oscuro; costillas delgadas (según

Schumann 30); aréolas escasas; espinas de color pajizo con las puntas de color café, a veces encorvadas; espinas radiales 7, las 3 superiores son las más largas, miden 3 centímetros de longitud, las 4 inferiores son delgadas; espina central sólo 1, de 2.5 centímetros de longitud, de color café amarillento; flores de color púrpura, con márgenes blancos.

Distribución geográfica: Ha sido colectada en Ixmiquilpan, Hgo.



Fig. 212.—*Stenocactus anfractuus*.

23. *STENOCACTUS TRICUSPIDATUS* Berger. Kakteen. 249, 1929.

Echinocactus tricuspidatus Scheidw. Allg. Gartenz. 19: 51, 1841.

Echinocactus melmsianus Wegener, Allg. Gartenz. 12: 65. 1844.

Echinocactus phyllacanthus tricuspidatus Foerster, Handb. Cact. 311. 1846.

Echinofossulocactus tricuspidatus (Scheidweiler.) Britton y Rose, Cactaceae 3: 117. 1922.

Plantas globosas o cortamente cilíndricas, de 5 a 8 centímetros de diámetro; costillas numerosas, 30 a 55, delgadas; las aréolas son al principio lanosas; espinas 5, la superior es delgada, plana, de 8 a 33 milímetros de longitud, rojiza con la punta negra, las otras 4 son grisáceas o

rojizas, con las puntas negras; flores de color amarillo verdoso, de 1.5 centímetros de longitud; el ovario lleva escamas anchas.

Distribución geográfica: San Luis Potosí.

24. *STENOCACTUS PHYLLACANTHUS* Berger. Kakteen. 249, 1929.

Echinocactus phyllacanthus Mart. Allg. Gartenz. 4: 201.
1836.

Echinocactus phyllacanthoides Lem. Cact. Gen. Nov. sp 28.
1839.

Echinofossulocactus phyllacanthus (Martius) Lawrence,
Loud. Gard. Mag. 17: 317. 1841.

Plantas simples, globosas, de 3 a 15 centímetros de altura por 4 a 10 centímetros de diámetro, de color verde oscuro; costillas 30 a 35, delgadas, onduladas; aréolas muy escasas, distantes entre sí 2.5 centímetros, provistas de tomento blanco cuando jóvenes; espinas 5 a 9, la espina superior o las dos superiores son muy largas y a veces cubren el ápice de la planta, son planas, en ocasiones estriadas transversalmente, delgadas, las espinas restantes se encuentran extendidas; flores de 15 a 20 milímetros de longitud; segmentos del perianto, amarillentos, con una estría rojiza.

Ilustración: Fig. 213. Pfeiffer and Otto. Abbild. Besch. Cact. 1. pl. 9.

Distribución geográfica: Región Central de México, Pachuca, Ixmiquilpan, Hgo., también se ha colectado en la costa de Sinaloa y en Mazatlán.

STENOCACTUS GLADIATUS Berger. Kakteen. 249, 1929.

Echinocactus gladius Link y Otto, Verh. Ver. Befoerd Gartenb. 3: 426. 1827.

Echinofossulocactus gladius (Link. y Otto) Lawrence,
Loud. Gard. Mag. 17: 317. 1841.

Plantas ovoides u oblongas, de 12.5 centímetros de altura por 10 centímetros de diámetro; el ápice cubierto por las espinas; costillas 14 a 22, prominentes; espinas 10, de color gris, las 4 superiores subuladas, 3 de ellas ascendentes, la central más larga que las demás, de 5 centímetros de longitud; las 4 inferiores aciculares.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae 3: 120. 1922.

Distribución geográfica: Probablemente al Este de México.



Fig. 213.—*Stenocactus phyllacanthus*.

STENOCACTUS CONFUSUS Knuth. Kaktus A.B.C. 354, 1935.

Echinofossulocactus confusus Britton y Rose, Cactaceae 3: 120. 1922.

Plantas simples, de color verde pálido, robustas, un poco columnares o en forma de clava, de 5 a 15 centímetros de altura por 6 a 8 centímetros de diámetro; costillas 26 a 30, delgadas, bajas, onduladas; aréolas 4 a 5 en cada costilla, distantes entre sí 2 a 3 centímetros; espinas todas amarillas, subuladas, espinas radiales 4 a 5, ligeramente aplanadas, de 7 a 10 milímetros de longitud; espina central 1, de 4 centímetros de longitud, flores de color púrpura, de 4 centímetros de diámetro; segmentos del perianto oblongos, acuminados.

La descripción de esta planta fué hecha por los señores Britton y Rose, tomando como base la ilustración 159, de *Blühen de Kakteen*, en donde viene con el nombre de *Echinocactus gladiatus* Salm-Dyck.

Distribución geográfica: Se desconoce.

STENOCACTUS BOEDEKERIANUS Berger. *Kakteen*. 246, 1929.

Echinocactus boedekerianus Berger. *Kakteen A. Berger*. 1929.

Plantas globosas, aplanadas, de 6 a 7 centímetros de diámetro por 5 a 6 centímetros de altura, de color verde obscuro mate; ápice aplanado, con lana blanca; costillas más o menos 40, onduladas, de 5 a 6 milímetros de altura; aréolas circulares, distantes entre sí 2.5 centímetros; espinas radiales más o menos 20, extendidas, las superiores más o menos apretadas, de distinta longitud, rectas o a veces torcidas; las laterales hasta de 12 milímetros, todas delgadas, aciculares, blancas; espinas centrales casi siempre 9, en ocasiones 6 a 7, todas bulbosas en la base, la del centro aplanada, delgada, anillada, de color moreno, amarillenta hacia la punta, y la punta de color rojo café, de 3 a 5 centímetros de longitud por 1.5 milímetros de anchura, rectas y erectas, las de atrás semejantes, las restantes redondeadas o aciculares, de color café rojizo o café obscuro, a veces encorvadas hacia atrás, de 2.5 centímetros de longitud; flores desconocidas.

Ilustración: *Kakteenkunde* 94, 1933.

Distribución geográfica: Zacatecas.

Además de estas especies existen otras que ha encontrado la señora Carolina Schmoll que aún no se describen, pero cuyas fotografías pueden verse en *Cactus and Succ. Journal*, Vol. VI. p. 37, 1934.

34. FEROCACTUS

Britton y Rose, *Cactaceae* 3: 123, 1922.

Son plantas globosas o cilíndricas, que generalmente adquieren grandes proporciones; costillas bien diferenciadas, gruesas; aréolas grandes; espinas bien desarrolladas, rectas o encorvadas; las flores nacen en las aréolas jóvenes, arriba del grupo de espinas; flores grandes, infundibuliformes o campanuladas, con el tubo corto; estambres numerosos insertos en la garganta; ovario y tubo de la flor escamosos, escamas con axilas desnudas; fruto oblongo, de paredes gruesas, más o menos carnoso, generalmente seco, la dehiscencia se hace por un poro basal;

semillas negras, no tuberculadas. Difieren de las especies de *Echinocactus* en que antes se incluían por los caracteres de la flor y del fruto.

La mayor parte se encuentran repartidas en las zonas desérticas del Norte de la República, y se extienden hasta el Sur de los Estados Unidos.

Las plantas de este grupo se conocen, en la terminología popular, con el nombre de "biznagas" y la pulpa de algunas de ellas se emplea en confitería.

CLAVE DE LAS ESPECIES

Plantas muy grandes, generalmente de mas de 1 metro de altura.

Aréolas provistas de una hilera marginal de pelos cerdosos.

Aréolas con los pelos marginales suaves.

Espinas centrales amarillentas; flores amarillas 1. *F. stainesii*.

Espinas centrales rojas; flores rojas 2. *F. pringlei*.

Aréolas provistas de cerdas.

Espinas centrales ganchudas.

Espina central de 12 cm. de longitud y 8 mm. de anchura 3. *F. horridus*.

Espina central de 8 cm. de longitud o menos y de 4 a 6 mm. de anchura.

Segmentos interiores del perianto color de rosa.

Segmentos interiores del perianto lineales 4. *F. fordii*.

Segmentos interiores del perianto oblongos 5. *F. townsendianus*.

Segmentos interiores del perianto amarillos o rojos; exteriores, de color rosa.

Segmentos interiores del perianto de 2 cm. de longitud; espinas amarillas o rojas 6. *F. chrysacanthus*.

Segmentos interiores del perianto de 4 a 5 cm. de longitud; espinas blancas o rojizas.

Costillas, 25 7. *F. wislizeni*.

Costillas, 13 8. *F. herrerae*.

Espinas centrales rectas, o más o menos encorvadas, pero no ganchudas.

- Espina central en forma de daga, recta y erecta 9. *F. santa maría*.
- Espina central flexible y delgada.
- Espinass centrales más o menos aplanadas. 10. *F. lecontei*.
- Espinass centrales más o menos sinuosas y extendidas 11. *F. acanthodes*.
- Aréolas sin pelos o cerdas marginales.
- Espinass todas semejantes 12. *F. diguetii*.
- Espinass desiguales, las radiales distintas de las centrales.
- Espinass centrales más o menos ganchudas.
- Espina central 1 13. *F. covillei*.
- Espinass centrales, 4 a 13.
- Espinass radiales, 4. 14. *F. viscaenensis*.
- Espinass radiales, 10 a 11.
- Espinass centrales, 4. 15. *F. peninsulae*.
- Espinass centrales, 7 a 13. 16. *F. gracilis*.
- Espina central no ganchuda.
- Flores de color amarillo limón 17. *F. rectispinus*.
- Flores de color carmesí 18. *F. orcuttii*.
- Plantass pequeñas que forman muchas veces grandes agrupaciones.
- Aréolas provistas de espinass vigorosas y cerdas flácidas 19. *F. robustus*.
- Aréolas provistas solamente de espinass vigorosas.
- Espinass no ganchudas.
- Espinass todas rectas.
- Escamas del ovario lineares 20. *F. flavovirens*.
- Escamas del ovario más bien anchas.
- Flores de 2 cm. de longitud; tallos de color verde glauco 21. *F. glaucescens*.
- Flores de 4 a 5 cm. de longitud; tallos verdes
- Plantass aplanadas; costillas agudas; márgenes de las escamas del ovario no ciliadas. 22. *F. echidne*.

Plantas redondeadas;
costillas obtusas;
márgenes de las
escamas del ova-
rio ciliados . . . 23. *F. alamosanus*.

Espinas más o menos curvas.

Flores hasta de 3.5 cm. de longitud; cos-
tillas. 24 24. *F. melocactiformis*.

Flores grandes; costillas escasas.

Escamas del ovario acuminadas . . . 25. *F. macrodiscus*.

Escamas del ovario obtusas . . . 26. *F. viridescens*.

Espinas algunas de ellas ganchudas o encorvadas en
la punta.

Espinas centrales, algunas anchas y cortas.

Espina central una 27. *F. novilis*.

Espinas centrales algunas.

Espinas radiales setiformes. 28. *F. coloratus*.

Espinas radiales no setifor-
mes.

Espinas radiales to-
das rectas . . . 29. *F. latispinus*.

Espinas radiales in-
feriores de la
aréola, ganchu-
das 30. *F. crassihamatus*.

Espinas centrales, delgadas y alargadas.

Flores grandes, amarillas 31. *F. hamatacanthus*.

Flores pequeñas, de color rosa o mo-
reno 32. *F. uncinatus*.

1. FEROCACTUS STAINESII (Hook). Britton y Rose, Cactaceae 3: 124, 1922.

Echinocactus stainesii Hook. Audot. Rev. Hort. 6: 248. 1845.

Echinocactus pilosus stainesii Salm-Dyck. Cact. Hort. Dyck. 1849, 149, 1850.

Echinocactus pilosus stainesii Salm-Dyck. Cact. Hort. Dyck. 1849. 149. 1850.

Plantas simples, a veces prolíferas, globosas, hasta de 1.5 metros de altura; costillas 13 a 20, comprimidas, más o menos onduladas; aréola-

las circulares, distantes; espinas radiales convertidas en largos pelos blancos; espinas centrales algunas, al principio de color púrpura, después amarillo; flores amarillas.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae 3: 124, 1922.

Distribución geográfica: San Luis Potosí.

2. *FEROCACTUS PRINGLEI* (Coultér) Britton y Rose, Cactaceae 3: 125, 1922.

Echinocactus pilosus pringlei Coultér, Contr. U. S. Nat. Herb. 3: 365, 1896.

Echinocactus pringlei Rose, Contr. U. S. Nat. Herb. 10: 127, 1906.

Nombre vulgar: "Biznaga colorada."

Especies que a menudo crecen formando agrupaciones, llegan a ser cilíndricas, hasta de 3 metros de altura, por 30 ó 40 centímetros de espesor; costillas 16 a 18, más o menos comprimidas; aréolas numerosas,



Fig. 214.—*Ferocactus pringlei*. Fot. H. Joshida.

contiguas o casi así; los márgenes de las costillas llevan una hilera de pelos blancos o rojizos, de 2 a 4 centímetros de longitud; espinas rojas, las más centrales muy vigorosas, a veces aplanadas, curvas o casi rectas; las tres inferiores delgadas, aciculares o casi así; las flores son de color rojo púrpura afuera y amarillento por dentro, de 2.5 a 4 centímetros de longitud; fruto amarillo, más o menos carnoso, dehiscente por medio de un poro basal; semillas de color moreno, de 1.5 milímetros de longitud.

Ilustración: Figs. 214 y 215.

Distribución geográfica: Zacatecas, Coahuila, Durango. Algunos cactologistas consideran esta especie como una variedad de la anterior.



Fig. 215.—*Ferocactus pringlei*.

3. *FEROCACTUS HORRIDUS* Britton y Rose, *Cactaceae* 3: 128, 1922.

Especie globosa, de 30 centímetros de diámetro o más; costillas 13, obtusas, no tuberculadas; aréolas grandes, distantes entre sí 1.5 a 2 centímetros; espinas radiales 8 a 12, blancas, aciculares, muy extendidas, de 3 a 4 centímetros de longitud; espinas centrales 6 a 8, rojizas, rectas excepto una que es mucho más alargada, pues mide hasta 12 centímetros de longitud y es muy aplanada y ganchuda.

Distribución geográfica: Fué colectada en la Bahía de San Francisco, B. California.

4. *FEROCACTUS FORDII* (Orcutt.) Britton y Rose, *Cactaceae* 3: 126, 1922.

Echinocactus fordii Orcutt. *Rev. Cact.* 1: 56, 1899.

Plantas globosas o cortamente cilíndricas de 12 centímetros de diámetro, de color verde grisáceo; costillas generalmente 21; aréolas distantes entre sí 2 centímetros; espinas radiales 15, ampliamente extendidas, aciculares, blanquecinas; espinas centrales 4, una de ellas aplanada, con la punta ganchuda, más larga que las demás, de 4 centímetros de longitud; flores de color rosa de 3.5 a 4 centímetros de longitud; escamas del ovario obovadas y anchas; filamentos de color rosa; estilo y lóbulos del estigma blanquecinos o amarillo verdosos.

Ilustración: Bluehende Kakteen 1: pl. 11.

Distribución geográfica: Se encontró esta planta en la Bahía de San Bartolomé, Baja California.

5. *FEROCACTUS TOWNSENDIANUS* Britton y Rose, *Cactaceae* 3: 127, 1922.

Plantas cortamente cilíndricas, de 40 centímetros de altura o más; costillas más o menos 16, onduladas, a veces espiraladas; aréolas grandes, muy distantes entre sí; espinas radiales 14 a 16, de 4 centímetros de longitud; espinas centrales subuladas, de color gris, casi siempre una de ellas tiene la punta ganchuda; flores de 5 a 6 centímetros de longitud, segmentos exteriores del perianto rojizos con márgenes amarillos, segmentos interiores de color rosa con márgenes amarillo verdosos.

Ilustración: Britton y Rose, *Cactaceae* 3: pl. XII, f. 1, 1922.

Distribución geográfica: Isla de San José, Baja California, crece cerca de la costa.

6. *FEROCACTUS CHRYSACANTHUS* (Orcutt.) Britton y Rose, *Cactaceae* 3: 127, 1922.

Echinocactus chrysacanthus Orcutt. *Rev. Cact.* 1: 56, 1899.

Globosas o cilíndricas; costillas más o menos 18, tuberculadas; espinas radiales 4, muy delgadas, blancas; espinas centrales más o menos 10, de 5 centímetros de longitud, rojas o amarillas, encorvadas; las flores nacen cerca del centro de la planta, miden 5 centímetros de diámetro; segmentos exteriores del perianto de color café rojizo y los in-

teriores amarillos con márgenes dentados; escamas desnudas; fruto amarillo, de 3 centímetros de longitud; semillas negras.

Distribución geográfica: Existe sólo en la Isla de Cedros y en la costa adyacente a Baja California.

7. *FEROCACTUS WISLIZENI* (Engelmann) Britton y Rose, *Cactaceae* 3: 127, 1922.

Echinocactus wislizeni Engelm. Wisliz. Mem. Tourn. North. Mex. 96, 1848.

Echinocactus emoryi Engelm. Emory. Mil. Recon. 157, 1848.

Echinocactus falconeri Orcutt. West. Amer. Sci. 12: 162, 1902.

Echinocactus arizonicus Kunze. Monatsschr. Kakteenk. 19: 149, 1909.

Nombre vulgar: "Biznaga," "biznaga de agua."

Plantas primero globosas, después cilíndricas, que llegan a medir hasta 2 metros de altura, por 80 centímetros de diámetro, simples, de color verde oscuro o verde grisáceo; costillas 25, verticales, creneladas; aréolas grandes, elípticas, provistas de fieltro café amarillento, distantes entre sí 2 a 3 centímetros; las aréolas floríferas se encuentran



Fig. 216.—*Ferocactus wislizeni*.

muy próximas unas de otras; el número de espinas es variable, más o menos 20; radiales, filiformes o aciculares, hasta de 5 centímetros de longitud, faltan en las plantas jóvenes; espinas centrales algunas (4), de color blanco o rojo, subuladas, estriadas transversalmente, una de ellas es mucho más robusta que las demás, aplanada, muy ganchuda; flores amarillas, algunas rojas, de 5 a 6 centímetros de longitud; filamentos, estilo y los 18 a 20 lóbulos del estigma amarillos; fruto amarillo, escamoso, de 4 a 5 centímetros de longitud; semillas negras.

Estas plantas almacenan en sus tejidos una abundante provisión de agua, la cual es aprovechada por los indígenas que atraviesan los desiertos para calmar su sed; para extraerla hacen un corte en la parte superior de la planta y excavan una fosa, machacando los parenquimas internos y al cabo de algunos minutos puede colectarse ya alguna cantidad de líquido. Esta planta también es comestible, los indígenas del Norte del país y de Arizona la comen hervida.

Ilustración: Fig. 216.

Distribución geográfica: Existe en los Estados de Sonora, Baja California, Sinaloa, Chihuahua y en los de Colorado, Utah, Texas y Nuevo México.

8. *FEROCACTUS HERRERAE*, González Ortega, México Forestal V. 5-6, 53, 1927.

Plantas primero globosas, después cilíndricas, llegando a medir hasta 2 metros de altura, simples; costillas 13 a 14, al principio tuberculadas, cuando viejas poco prominentes; aréolas elípticas de 2 centímetros de longitud; con fieltro blanco o gris claro; espinas radiales 8, cuando jóvenes manchadas de rojo, las dos perpendiculares a la arista son blancas; espina central 1, al principio terminada en gancho, después recta; existen, además, hasta 8 cerdas torcidas, como tirabuzón, de 3 centímetros de longitud; la estructura de la armadura de las espinas difiere con la edad de la planta; las flores son infundibuliformes, de 60 a 70 milímetros de longitud y de diámetro; ovario cilíndrico, de 15 milímetros de diámetro, escamas del ovario cordiformes, con el centro rojo; segmentos interiores del perianto rojizos en el centro y amarillentos en la periferia; los colocados entre éstos y las escamas pasan gradualmente de la forma y color de los primeros a la forma y color de los últimos; estambres numerosos, con los filamentos centrales amarillos y los periféricos rojos; lóbulos del estigma 24; fruto oblongo, de 4 centímetros de longitud, por 25 a 30 milímetros de diámetro, de color amarillo verdoso, dehiscente por un amplio poro basal; semillas de 2 milímetros de longitud, con la superficie alveolar. Existen dos varieda-

des: una con espinas ganchudas y otra con espinas rectas, que al principio se consideraron como especies distintas.

Los cazadores de venados acostumbran cortar la parte superior de la biznaga cuando el pasto es escaso, para que los venados vengan a comer de ella. Las plantas por este traumatismo producen numerosos brotes.

Ilustración: México Forestal T. V. Nº 5, 1927.

Distribución geográfica: Fué colectada en una faja de la costa, de 10 kilómetros de anchura, de Mazatlán a Ahome, y en Sianori, Durango, a 1,200 metros sobre el nivel del mar.

9. *FEROCACTUS SANTA-MARIA* Britton y Rose, *Cactaceae* 3: 131, 1922.

Especie cilíndrica de más de 60 centímetros de altura; costillas 14; espinas radiales filiformes; las centrales dispuestas en dos series, de color gris, estriadas transversalmente, la de enmedio es la más robusta, aplanada, ascendente a veces con la punta encorvada; flores de 6 a 7 centímetros de longitud; fruto de 3 a 4 centímetros de longitud, provisto de escamas orbiculares; semillas de 2 milímetros de tamaño.

Distribución geográfica: Se ha colectado en Bahía de Santa María, Baja California.

10. *FEROCACTUS LECONTEI* (Engelmann) Britton y Rose, *Cactaceae* 3: 129, 1922.

Echinocactus lecontei Engelm. *Proc. Amer. Acad.* 3: 274, 1856.

Echinocactus wislizeni lecontei Engelm. *Rothrock. Rep. U. S. Geogr. Surv.* 6: 128, 1878.

Plantas cilíndricas, de 2 metros de altura o más, delgadas; costillas 20 a 30, a veces onduladas; aréolas alargadas; algunas de las espinas radiales filiformes o setosas, las demás radiales y centrales aplanadas, flexibles, raramente ganchudas, blancas o rojas; flores amarillas o rojas, de 5 a 6 centímetros de longitud; fruto oblongo, amarillo; semillas de 2 milímetros de espesor, negras, ligeramente comprimidas.

Esta especie se ha confundido en varias ocasiones con *F. wislizeni*, del cual difiere, entre otros caracteres, por ser más alto y delgado, porque las espinas son más flexibles y aplanadas y no ganchudas y porque las flores son más pequeñas.

Ilustración: W. P. Stockwell y L. Breazeale, *Arizona Cacti Univ.*

Distribución geográfica: Norte de Baja California, Sonora, Arizona, Colorado.

11. FEROCACTUS ACANTHODES (Lemaire) Britton y Rose, Cactaceae 3: 129, 1922.

Echinocactus acanthodes Lem. Cact. Gen. Nov. Sp. 106, 1839.

Echinocactus cylindraceus Engelm. Proc. Amer. Acad. 3: 275, 1856.

Plantas primero globosas, después cilíndricas, hasta de 3 metros de altura; costillas 27, de 1 a 2 centímetros de altura; aréolas muy próximas entre sí, grandes, cubiertas, cuando jóvenes, de fieltro de color café; las espinas pueden ser blancas, color de rosa o rojas, las radiales son aciculares, pungentes y muy extendidas; las centrales son 4, más o menos aplanadas, estriadas transversalmente, delgadas, más o menos encorvadas pero nunca ganchudas; las más largas llegan a medir hasta 12 centímetros; flores amarillas o anaranjadas, de 4 a 6 centímetros de longitud; escamas del ovario y del tubo imbricadas, ovadas, manchadas en el envés de rojo; filamentos numerosos, amarillos; estilo amarillo verdoso; lóbulos del estigma 14, amarillos; fruto oblongo, de 3 centímetros de longitud, seco, dehiscente por medio de un poro basal; semillas negras, de 3.5 milímetros de longitud.

Ilustración: Journal of the Cactus and Suc. 2: 367, 1930.

Distribución geográfica: Existe en zonas desérticas circunscritas, en el Norte de la Baja California, en el Sur de California y Sur de Nevada.

12. FEROCACTUS DIGUETII (Weber) Britton y Rose, Cactaceae 3: 131, 1922.

Echinocactus diguettii Weber. Bull. Mus. Hist. Nat. París. 4: 100, 1898.

Nombre vulgar: "Biznaga."

Plantas muy robustas, generalmente de 1 a 2 metros de altura, pero a veces suelen medir hasta 4 metros, su diámetro es de 60 a 80 centímetros; el ápice tiene una concavidad; costillas 39, más bien delgadas, separadas por surcos profundos; aréolas distantes entre sí 1 a 1.5 centímetros, muy próximas o confluentes en las plantas viejas; espinas 6 a 8, amarillas, de 3 a 4 centímetros de longitud, ligeramente curvas; el grupo de espinas ocupa solamente la parte inferior de la aréola; flores numerosas, aparecen en el ápice, en corona, miden de 3 a 3.5 centímetros de longitud; los segmentos interiores del perianto son rojos con

márgenes amarillos; las escamas del ovario y tubo ovadas, imbricadas, delgadas; estambres muy cortos; fruto escamoso.

Ilustración: L. Diguët. Les Cactaces Utiles du Mexique, 237, 1928.

Distribución geográfica: Existe en las islas de Santa Catalina, de Cerralbo y otras del Golfo de California.

La pulpa de esta cactácea es susceptible de ser utilizada en la alimentación de los ganados, en la época de las grandes sequías.

13. *FEROCACTUS COVILLEI* Britton y Rose, Cactaceae 3: 132, 1922.

Echinocactus covillei Berger Kakteen. 238, 1929.

Nombre vulgar: "Biznaga."

Plantas simples, globosas o cortamente cilíndricas, a menudo de 1.5 metros de altura; costillas 22 a 32, de 2 a 4 centímetros de altura, cuando jóvenes un poco tuberculadas; aréolas grandes, distantes entre



Fig. 217.—*Ferocactus covillei*.

sí en las plantas jóvenes y contiguas en las adultas, al principio están provistas de fieltro café, después desnudas; aréolas espiníferas grandes y circulares, las floríferas llevan en la parte inferior espinas, en la media glándulas y en la superior las flores; el color de las espinas varía entre el rojo y el blanco; espinas centrales 5 a 8, a veces muy

extendidas, más o menos encurvadas hacia atrás, de 3 a 6 centímetros de longitud; espina central 1, estriada transversalmente, cilíndrica o fuertemente aplanada, con la punta muy ganchuda, de 3 a 8 centímetros de longitud; flores rojas manchadas de amarillo o totalmente amarillas, de 6 a 7 centímetros de longitud; fruto oblongo, de 5 centímetros de longitud, escamoso; semillas negras.

Estas plantas son de gran utilidad en las zonas desérticas del Norte, pues sus parénquimas almacenan grandes cantidades de agua que, tanto los viajeros, como las bestias, utilizan para calmar la sed; la pulpa de estas cactáceas se emplea en la preparación de dulces.

Ilustración: Fig. 217.

Distribución geográfica: Se extiende esta especie desde el Sur de Arizona hasta Guaymas, Sonora.

14. *FEROCACTUS VISCAINENSIS* H. E. Gates, *Cactus and Succulent Journ.* 4: 324, 1933.

Plantas simples, globosas o subcilíndricas, de 1.5 metros de altura por 30 centímetros de diámetro; costillas 13 a 21, comparativamente delgadas, onduladas, espacios intercostales profundos, de color verde oliva, márgenes ocasionalmente purpúreos; tubérculos más distantes en las plantas viejas que en las jóvenes; aréolas grandes, elípticas de 1.5 a 2 centímetros de longitud, distantes entre sí 1 a 4 centímetros; espinas radiales generalmente 4, pero a veces 2 ó 1 en cada lado de la aréola, son de espesor irregular, blandas, aciculares, la mayoría erectas, de color blanco grisáceo; espinas centrales 5 a 9, rígidas, robustas, estriadas transversalmente, de color café grisáceo, todas rectas y pungentes, excepto una que se levanta del centro de la aréola y que mide 13 centímetros en las plantas jóvenes, aplanada de 6 milímetros de anchura, fuertemente ganchuda y a veces torcida; flores de 4.5 centímetros de longitud; segmentos del perianto lanceolados, acuminados, de color amarillo limón, con una estría púrpura bien marcada en la superficie superior de cada segmento; fruto oblongo, de 4 centímetros de longitud con escamas amarillas, anchas y escasas.

Ilustración: *Cactus and Succulent Journal* 4: 324, 1933.

Distribución geográfica: Baja California; se encuentra desde la Bahía de Sebastián Vizcaino hasta Calmalli. El tipo se colectó en Mezquital.

15. *FEROCACTUS PENINSULAE* (Weber) Britton y Rose, *Cactaceae* 3: 133, 1922.

Echinocactus peninsulae Weber; Bull. Mus. Hist. Nat. París 1: 320, 1895.

Nombre vulgar: "Biznaga."

Plantas simples, erectas, cilíndricas, hasta de 2.5 metros de altura; costillas 12 a 20, prominentes; aréolas distantes entre sí 4 centímetros; espinas rojas con manchas amarillas; espinas radiales 11, muy extendidas, cilíndricas, más o menos anuladas, las inferiores robustas; espinas centrales 4, hasta de 6 centímetros de longitud; flores púrpura.

Se utiliza también en las zonas desérticas como forraje, especialmente en la época de grandes secas, y principalmente por ellos se mantiene la vida de los animales herbívoros en los desiertos.

Ilustración: L. Diguët. *Les Cactacees Utiles du Mexique* p. 271.

Distribución geográfica: Existe en el Sur de Baja California.

16. *FEROCACTUS GRACILIS* H. E. Gates, *Cactus and Succulent Journ.* 4: 323, 1933.

Plantas generalmente simples, globosas o cilíndricas, de 3 metros de altura por 30 centímetros de diámetro; costillas 24, tuberculadas, espacios intercostales poco profundos; tubérculos prominentes, aproximados; aréolas elípticas, angostas de 1.5 centímetros de longitud; espinas radiales generalmente 5 en cada lado de la aréola (10 por todas), paralelas al principio, más tarde extendidas, aciculares, blanquecinas, después de color gris oscuro, de 2.5 a 4 centímetros de longitud; espinas centrales 7 a 13, variables, subuladas, excepto la superior media que es ascendente y aplanada en ambos lados y la inferior media que es redondeada abajo, ligeramente cóncava por arriba y ocasionalmente ganchuda en las plantas jóvenes, estriadas transversalmente, pungentes, de color rojo oscuro con las puntas más claras, con la edad todas se vuelven negras, y entrelazadas; flores situadas en el ápice de la planta, de 4 centímetros de longitud, de color amarillo pajizo con una estría de color rojo oscuro en la superficie externa de cada segmento del perianto; fruto oblongo, amarillo, llevando escasas escamas falciformes; semillas numerosas, negras, brillantes.

Ilustración: *Cactus and Succulent Journal* 4: 324, 1933.

Distribución geográfica: Porción central de Baja California, desde el paralelo 29 al 30. El tipo corresponde a plantas de las colinas del Oeste de la Misión de San Fernando, Baja California.

17. *FEROCACTUS RECTISPINUS* (Engelmann) Britton y Rose, Cactaceae 3: 134, 1922.

Echinocactus emory rectispinus Engelm. Coulter. Contr. U. S. Nat. Herb. 3: 362, 1896.

Echinocactus rectispinus Britton y Rose. Journ. N. Y. Bot. Gard. 12: 269, 1911.

Plantas globosas o cilíndricas, de 1 a 2 metros de altura; espinas radiales 8 a 12, las tres superiores son más fuertes y a menudo encorvadas; espina central 1, de 9 a 13 centímetros de longitud, delgada, nunca ganchuda; flores amarillentas de 6 centímetros de longitud; escamas del ovario circulares con axilas desnudas.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae 3. Pl. XIV, f. 2, 1922.

Distribución geográfica: Región central de Baja California.

18. *FEROCACTUS ORCUTTII* (Engelmann) Britton y Rose, Cactaceae 3: 134, 1922.

Echinocactus orcuttii Engelm. West. Amer. Sci. 2: 46, 1886.

Simples o cespitosas; forman agrupaciones de 15 a 20 individuos, miden 60 a 130 centímetros de altura, por 20 a 45 centímetros de diámetro; costillas 13 a 30, a veces espiraladas, obtusas, tuberculadas o no; aréolas próximas; espinas rojizas, rectas o un tanto curvas; espinas radiales 9 a 13; centrales 4, más gruesas que las radiales; flores de color carmesí de 3 a 5 centímetros de longitud, escamas del ovario pequeñas, lóbulos del estigma 16 a 20, verdes; fruto provisto de pulpa carmesí; semillas pequeñas y numerosas.

Ilustración: Schelle, Handb. Kakteenk, 166, f. 96.

Distribución geográfica: Se encuentra en Valle de Palma al Sureste de Tijuana, Baja California.

19. *FEROCACTUS ROBUSTUS* (Link. y Otto) Britton y Rose, Cactaceae 3: 135, 1922.

Echinocactus robustus Link y Otto. Allg. Gartenz. 1: 364, 1833.

Echinofossulocactus robustus Lawrence. Loudon Gard. Mag. 17: 318, 1841.

Plantas que integran grandes conglomerados que alcanzan 3 a 5 metros de diámetro, formados de centenares de brotes; cada individuo

es más o menos globoso, de 16 a 20 centímetros de diámetro; costillas 8, prominentes cuando jóvenes, pero indiferenciadas con la edad; las aréolas jóvenes llevan fieltro moreno; espinas radiales 10 a 14, filiformes, ascendentes; espinas centrales más o menos 4 a 6, subuladas, a veces planas y anuladas, de 6 centímetros de longitud; flores amarillentas, de 3.5 a 4 centímetros de longitud; ovario escamoso, redondeado; lóbulos del estigma 10, rojizos; fruto de 2 a 2.5 centímetros de longitud; semillas negras.

Ilustración: Fig. 218.

Distribución geográfica: Se encuentra abundantemente repartida en Tehuacán, Pue.



Fig. 218.—*Ferocactus robustus*.

20. *FEROCACTUS FLAVOVIRENS* (Scheidweiler) Britton y Rose, *Cactaceae* 3: 138, 1922.

Echinocactus flavovirens Scheidw. Allg. Gartenz. 9: 50, 1841.

Plantas cespitosas, que forman grupos muy grandes, de color verde pálido, de 30 a 40 centímetros de altura; tallos de 10 a 20 centímetros de diámetro; costillas casi siempre 13, de 1 a 2 centímetros de al-

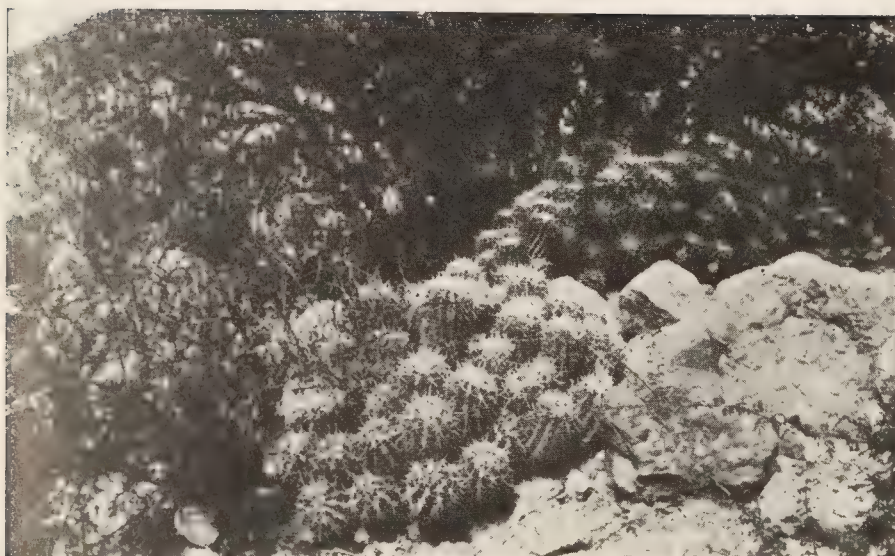


Fig. 219.—*Ferocactus flavovirens*.

tura, agudas, a veces sinuosas; aréolas distantes entre sí 2 centímetros, grandes, provistas de lana gris; espinas radiales más o menos 14 a 20, de color moreno claro, con el tiempo gris, largas y fuertes; espinas centrales 4, más largas que las radiales, de 5 a 8 centímetros de longitud, a veces desiguales; flores amarillas, provistas de escamas imbricadas, lineares, con márgenes ciliados.

Ilustración: Figs. 219 y 220.

Distribución geográfica: Existe abundantemente en Tehuacán, Puebla.

21. *FEROCACTUS GLAUDESCENS* (De Candolle) Britton y Rose, *Cactaceae* 3: 137. 1922.

Echinocactus glaucescens DC. *Mem. Mus. Hist. Nat. Paris.* 17: 115, 1828.

Echinocactus pfeifferi Zucc. *Pfeiff. Enum. Cact.* 58, 1837.

Echinofossulocactus pfeifferi Lawr. *Loudon. Gard. Mag.* 17: 318. 1841.

Globosas, de 20 a 40 centímetros de diámetro, de color glauco; costillas 11 a 15, agudas, aplanadas, de 2 a 3 centímetros de altura; aréolas oblongas distantes entre sí 8 a 12 milímetros, provistas cuando jóvenes de tomento amarillento, espinas radiales 6, casi iguales, rígidas.



Fig. 220.—*Ferocactus flavovirens*.

das, hasta de 3 centímetros de longitud, primero amarillas y después negruzcas; espina central 1, parecida a las radiales; flores amarillas de 2 centímetros de longitud, segmentos exteriores del perianto a veces morenos; lóbulos del estigma de color crema, delgados.

Ilustración: Pfeiffer, Abbild. Beschr. Cact. 2. pl. 2.

Distribución geográfica: Tolimán, Hidalgo.

22. *FEROCACTUS ECHIDNE* (De Candolle) Britton y Rose, *Cactaceae* 3: 136. 1922.

Echinocactus echidne DC. Mem. Cact. 19, 1834.

Echinocactus vanderacyi Lem. Cact. Aliq. Nov. 20, 1838.

Echinocactus dolichacanthus Lem. Cact. Aliq. Nov. 25, 1838.

Echinocactus gilvus Dietr. Allg. Gartenz. 13: 170, 1845.

Echinocactus victoriensis Rose. Contr. U. S. Nat. Herb. 12: 291, 1909.

Nombre vulgar: "Biznaga."

Plantas globosas, aplanadas, hasta de 20 centímetros de altura por 18 centímetros de diámetro; costillas 13 a 14 ensanchadas en la

base; aréolas distantes, pubescentes cuando jóvenes; espinas radiales 7 u 8, amarillas, de 2 centímetros de longitud, rígidas; espina central 1, de 3 centímetros de longitud; flores de color amarillo limón; escamas del ovario acuminadas; lóbulos del estigma 10, amarillos.

Ilustración: Fig. 221.

Distribución geográfica: Hidalgo, Tamaulipas.



Fig. 221.—*Ferocactus echidne*.

23. *FEROCACTUS ALAMOSANUS* Britton y Rose, *Cactaceae* 3: 137, 1922.

Echinocactus alamosanus Britton y Rose, *Contr. U. S. Nat. Herb.* 16: 239, 1913.

Plantas casi siempre simples, a veces aplanadas de 30 centímetros de diámetro o más; costillas 20, angostas; espinas amarillas, radiales 8, de 3 a 4 centímetros de longitud; central 1, a veces aplanada

lateralmente, un poco más larga que las radiales; los botones florales se encuentran cubiertos por las escamas del ovario.

Ilustración: Fig. 222.

Distribución geográfica: Sur de Sonora; se ha colectado en Alamos.



Fig. 222.—*Ferocactus alamosanus*.

24. FEROCACTUS MELOCACTIFORMIS (De Candolle) Britton y Rose, Cactaceae 3: 138. 1922.

Echinocactus melocactiformis DC. Prodr. 3: 462, 1828.

Echinocactus histrix DC. Mem. Mus. Hist. Nat. París. 17: 115, 1828.

Echinocactus coulteri G. Don. Gen. Syst. 3: 162, 1834.

Echinocactus oxypterus Zucc. Pfeiffer. Enum. Cact. 57, 1837.

Echinocactus electracanthus Lem. Cact. Aliq. Nov. 24, 1838.

Echinocactus lancifer Reichenb. Terscheck. Cact. Suppl. 2.

Nombre vulgar: "Biznaga grande;" "Biznaga Costillona" en Durango; "Tuna de Biznaga" al fruto, "Biznaga de Dulce."

Son plantas simples, globosas, de color verde glauco, que miden 50 a 60 centímetros de diámetro, los individuos bien desarrollados pueden medir hasta 1 metro de altura; ápice provisto de lana amarilla; costillas hasta 25, muy vigorosas de 2 a 3 centímetros de altura; aréolas elípticas con tomento caduco, distantes entre sí 2 a 4 centímetros; espinas 10 a 12 ligeramente curvas, al principio de color de ámbar, claro, después color de cuerno o más obscuro, estriadas transversalmente; centrales 3 a 4, de 4 a 6 centímetros de longitud, erectas o extendidas horizontalmente; las flores son de color amarillo claro, de 2 a 3.5 centímetros de longitud; lóbulos del estigma 6, verdes; el fruto es una baya escamosa, de 2 a 3 centímetros de longitud, de color verde pálido, comestible, semillas pequeñas, de color café. El fruto se vende en los mercados con el nombre de "tuna de biznaga." Con la pulpa del tallo se preparan diversos dulces, entre ellos el "acitrón."

Ilustración: Monatssch. Kakteenk 3: 158. f. 2.

Distribución geográfica: Es originario de las zonas templadas de la Altiplanicie mexicana. Existe en los Estados de Durango, San Luis Potosí, Querétaro. En el Estado de Hidalgo se encuentra ampliamente distribuido, especialmente en Ixmiquilpan, Actopan, etc.

25. *FEROCACTUS MACRODISCUS* (Martius) Britton y Rose, *Cactaceae* 3: 139. 1922.

Echinocactus macrodiscus Mart. Nov. Act. Nat. Cur. 16: 341, 1832.

Nombre vulgar: "Biznaga de dulce."

Son plantas simples poco elevadas, al principio globosas pero después se ensanchan, miden de 20 a 30 centímetros de diámetro pero en ocasiones alcanzan hasta 50 centímetros; costillas 16 a 21; aréolas provistas de fieltro amarillento; espinas radiales 6 a 8, de 2 centímetros de longitud, más o menos encorvadas hacia atrás, de color amarillo rojizo, estriadas transversalmente; espinas centrales 4, hasta de 3.5 centímetros de longitud, de color rojo púrpura, con una estría central más oscura; ovario provisto de escamas imbricadas. Esta planta es muy apreciada para la preparación de dulces.

Ilustración: Fig. 223.

Distribución geográfica: Se encuentra especialmente en los Estados de San Luis Potosí, Querétaro, Puebla y Oaxaca.



Fig. 223.—*Ferocactus macrodiscus*.

26. *FEROCACTUS VIRIDESCENS* (Torrey y Gray) Britton y Rose, Cactaceae 3: 140. 1922.

Echinocactus viridescens Torr. y Gray. Fl. N. Amer. 1: 554, 1840.

Echinocactus limitus Engelm. Coulter. Contr. U. S. Nat. Herb. 3: 374, 1896.

Plantas simples o cespitosas, al principio globosas, aplanadas, más tarde cilíndricas; llegan a medir de 30 a 45 centímetros de altura por 25 a 35 de diámetro; costillas 13 a 21, a veces redondeadas, obtusas y onduladas; aréolas elípticas, en su región inferior aparecen las espinas, la superior está provista de fieltro; las aréolas floríferas llevan glándulas de color rojizo; espinas al principio rojas, después más oscuras, o cambian volviéndose amarillentas; espinas radiales 9 a 20, aplanadas, de 1 a 2 centímetros de longitud, extendidas; espinas centrales 4, la inferior más vigorosa y plana, de 3.5 centímetros de longitud; flores verde amarillentas, de 4 centímetros de longitud; fruto rojizo, de 1.6 a 2 centímetros de longitud, de sabor ácido; semillas de 1.6 milímetros de longitud.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae 3: 141. 1922.

Distribución geográfica: Norte de Baja California y Sur de California, San Diego.

27. *FEROCACTUS NOBILIS* (L.) Britton y Rose, Cactaceae 3: 141, 1922.

Cactus nobilis Linn. Mantissa. 243, 1767.

Cactus recurvus Mill. Gard Dict. Ed. 8. Nº 3. 1768.

Echinocactus recurvus Link y Otto. Verh. Ver. Beford. Gartenb 3, 426, 1827.

Echinocactus spiralis Karw. Pfeiff. Enum. Cact. 60. 1837.

Echinocactus curvicornis Miquel. Linnaea 12: 5. 1838.

Echinocactus solenacanthus Scheidw. Allg. Gartenz. 9: 50. 1841.

Echinocactus recurvus spiralis Schumann. Gesamtb. Kakt. 348. 1898.

Simple, globosas o ligeramente cilíndricas, hasta de 25 centímetros de altura, por 20 centímetros de diámetro; costillas 13 a 15, de 3 centímetros de altura, rectas o espiraladas; aréolas distantes entre sí 3.5 centímetros, con fieltro gris oscuro; espinas de color rojo oscuro; radiales 8, aplanadas, estriadas transversalmente, de 2 centímetros de longitud; espina central 1, erecta, de 4 a 7 centímetros de lon-

gitud, ancha, plana, con la punta ganchuda; flores de 2.5 a 4 centímetros de longitud; los segmentos del perianto son angostos y agudos, de color rojo, con márgenes blancos; filamentos y estilo púrpura; lóbulos del estigma 15 a 19, amarillentos; ovario cubierto de escamas imbricadas; fruto corto, oblongo, de 2 centímetros de longitud.

Ilustración: Figuras 224 y 225.

Distribución geográfica: Existe en Tehuacán, Pueb., y en el Cañón de Tomellín, Oax.

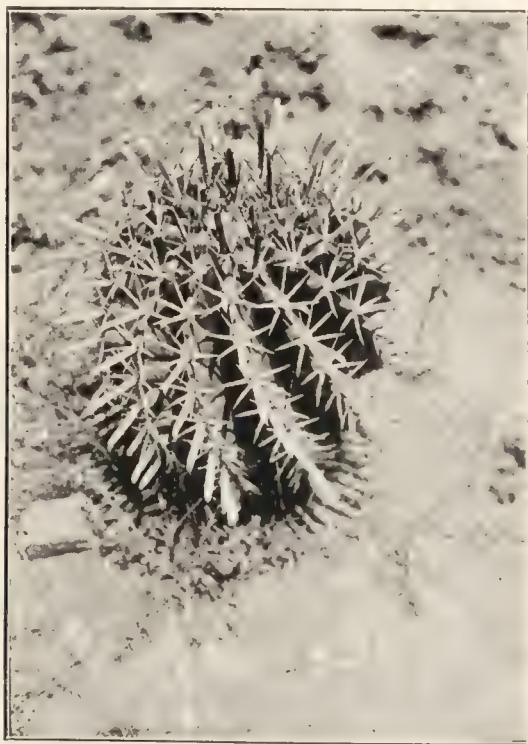


Fig. 224.—*Ferocactus nobilis*.

28. *FEROCACTUS COLORATUS* H. E. Gates, Cactus and Succulent Journ. 4: 344. 1933.

Nombre vulgar: Colorado," "Biznaga colorada."

Plantas simples, globosas o subcilíndricas, de 1 metro de altura por 30 centímetros de diámetro; costillas 13 en las plantas jóvenes, aumentando hasta 20 en las especies maduras; tubérculos no bien diferenciados; aréolas grandes, ovaladas o elípticas, de 1.7 a 2 centíme-



Fig. 225.—*Ferocactus nobilis*.

tros de longitud, separadas entre sí por igual distancia; espinas radiales 10 a 14, setiformes o la inferior de cada lado, semejante a la más pequeña de las espinas centrales, extendidas y ligeramente ensortijada, de color blanco opaco; espinas centrales 9, a veces aparentemente 11, cuando dos espinas radiales se desarrollan bien; son rígidas, robustas, extendidas, anuladas, estriadas transversalmente, de color rojo moreno claro, pungentes con excepción de la media inferior que es aplanada, de 1 centímetro de anchura y hasta de 5 centímetros de longitud, extendidas horizontalmente, con las puntas recurvadas y ganchudas, la espina superior media es también aplanada, pero permanece recta; flores de color amarillo limón, con una estría púrpura en la superficie externa de cada segmento del perianto; fruto no visto.

Ilustración: Cactus and Succulent Journal. 4: 344. 1933.

Distribución geográfica: El tipo fué colectado al Suroeste de Aguaje, San Andrés, Baja California. Únicamente se conoce en la región donde el tipo fué colectado.

29. *FEROCACTUS LATISPINUS* (Haworth) Britton y Rose, *Cactaceae* 3: 143. 1922.

Cactus latispinus Haw. *Phil Mag.* 63: 41. 1824.

Echinocactus cornigerus DC. *Mem. Mus. Hist. Nat. Paris* 17: 36. 1828.

Mammillaria latispina Tate *Loudon Gard. Mag.* 16: 26. 1840.

Echinofossulocactus cornigerus Lawrence *Loudon Gard. Mag.* 17: 318. 1841.

Echinocactus latispinus Hemsley. *Biol. Centr. Amer. Bot.* 1: 533. 1880.

Nombre vulgar: "Biznaga de chilitos" (Durango, Oax.);
"biznaga ganchuda" (Zacatecas).

Plantas simples, subglobosas, de 25 a 40 centímetros de altura; costillas generalmente 21, a veces más o menos; aréolas grandes, provistas de fieltro gris casi negro; espinas radiales 6 a 12, de 2 a 2.5



Fig. 226.—*Ferocactus latispinus*.

centímetros de longitud, amarillentas; centrales 4, la inferior es más ancha, ganchuda, de 3.5 centímetros de longitud; flores campanuladas, de color rosa o púrpura, de 2.5 a 3.5 centímetros de longitud; el ovario tiene escamas imbricadas, papiráceas, ovaladas; las escamas del tubo de la flor son parecidas, pero más alargadas; lóbulos del estigma 10 a 12; fruto de 4 centímetros de longitud; semillas numerosas de 1 milímetro de longitud, reniformes, de color café rojizo, muy oscuro, casi negro.

Ilustración: Fig. 266.

Distribución geográfica: Se encuentra ampliamente distribuída en el centro de la República. Se ha colectado en el Estado de Puebla, cerca de Tehuacán, en las serranías de Guadalupe del Distrito Federal, en los alrededores de Pachuca, Hgo., en San Luis Potosí, y en el Partido de Nombre de Dios, Dgo.

30. *FEROACTUS CRASSIHAMATUS* (Weber) Britton y Rose, *Cactaceae* 3: 144. 1922.

Echinocactus crassihamatus Weber. *Dict. Hort. Bois* 468. 1896.

Echinocactus mathssonii Berge, *Monatsschr. Kakteenk.* 7: 76. 1897.

Simples, globosas o cortamente cilíndricas, de color verde pálido o verde glauco; costillas 13, obtusas, fuertemente onduladas; aréolas grandes, escasas; espinas radiales 8, de color de cuerno, muy extendidas, las 2 ó 3 inferiores ganchudas; espinas centrales 5, más grandes y vigorosas que las radiales, generalmente rojas, y una de ellas ganchuda; flores de color púrpura de 2 centímetros de longitud.

Ilustración: Bluehende Kakteen 1: pl. 8.

Distribución geográfica: Querétaro.

31. *FEROACTUS HAMATACANTHUS* (Mühlenpfordt) Britton y Rose, *Cactaceae* 3: 144. 1922.

Echinocactus hamatocanthus Mühlenpf. *Allg. Gartenz.* 14: 371. 1846.

Echinocactus flexispinus Engelm. *Wisliz. Mem. Tour North. Mex.* 111. 1848.

Echinocactus longihamatus Galeotti; Pfeiff. *Abbild. Veschr. Cact.* 2: Pl. 16. 1848.

Echinocactus sinuatus Dietr. Allg. Gartenz. 19: 345. 1851.

Echinocactus setispinus sinuatus Poselger. Allg. Gartenz. 21: 119. 1853.

Echinocactus longihamatus hamatacanthus Labouret. Monogr. Cact. 201. 1853.

Echinocactus treculianus Labour. Monogr. Cact. 202. 1853.

Echinocactus flavispinus Meinsh. Wochenshr. Gartn. Pflanz. 1: 28. 1858.

Echinocactus haematochroanthus Hems. Biol. Centr. Amer. Bot. 1: 532. 1880.

Nombre vulgar: "Biznaga de tuna" (Tamaulipas); "biznaga de limilla" (Nuevo León); "limilla," "biznaga costillona," "biznaga espinosa."

Plantas globosas o cortamente cilíndricas, hasta de 60 centímetros de altura, de color verde oscuro; costillas 13 a 17 tuberculadas; areólas grandes, distantes entre sí 1 a 3 centímetros, cuando jóvenes llevan



Fig. 227.—*Ferocactus hamatacanthus*.

fieltro amarillento; espinas radiales 8 a 12, aciculares, redondeadas, de 5 a 7 centímetros de longitud; espinas centrales 4, hasta de 15 centímetros de longitud, una de ellas con la punta ganchuda; flores de 7 centímetros de longitud; segmentos exteriores del perianto de color café verdoso, los interiores amarillo rojizos; filamentos y estilo amarillos; ovario escamoso; fruto verde de 2 a 5 centímetros de longitud, carnoso, comestible.

Ilustración: Figura 227.

Distribución geográfica: Existe en el Norte y centro de la República, especialmente en los Estados de Nuevo León, Tamaulipas, Durango, Chihuahua, Coahuila; también se encuentran en Texas y Nuevo México.



Fig. 228.—*Ferocactus uncinatus*.

32. *FEROCACTUS UNCINATUS* (Galeotti) Britton y Rose, Cactaceae 3: 146. 1922.

Echinocactus uncinatus Galeotti. Pfeiff. Abbild. Beschr. Cact. 2: Pl. 18. 1848.

Echinocactus ancy'acanthus Monville: Labour. Monogr. Cact. 201. 1853.

Echinocactus wrightii. Coulter. Cycl. Amer. Hort. Bailey. 2: 513. 1900.

Echinomastus uncinatus Knuth. C. Backeberg y F. M. Knuth. Kaktus A B C. 358. 1935.

Plantas cortamente cilíndricas, de 10 a 20 centímetros de altura, de color verde glauco; costillas 13, onduladas y fuertemente tuberculadas; las aréolas floríferas son angostas, se extienden desde el grupo de espinas hasta la base del tubérculo, una porción está provista de

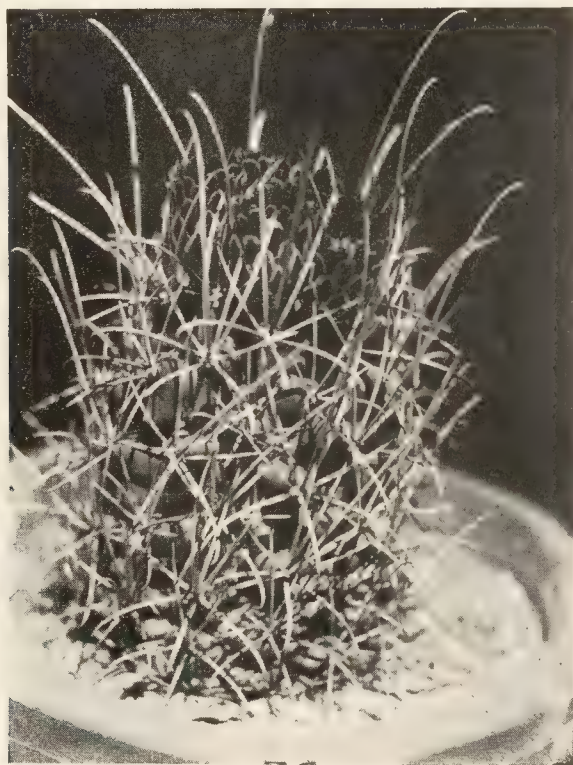


Fig. 229.—*Ferocactus uncinatus*.

fieltro y en la otra nacen las flores; las aréolas llevan también una glándula amarilla, rodeada de pelos amarillos; espinas radiales 7 a 8, las 3 inferiores ganchudas; espina central 1, a veces 4, de 12 centímetros de longitud, abajo amarilla y rojiza en la porción superior, con la punta ganchuda; las flores son de color café rojizo, de 2 a 2.5 centímetros de longitud; escamas del ovario y el tubo de la flor triangulares; filamentos de color rojo amarillento; estilo con 10 a 11 lóbulos; fruto oblongo de 2 centímetros de longitud, verdoso, más tarde de color café y finalmente escarlata, provisto de escamillas blancas, comestible; semillas negras.

Ilustración: Figs. 228 y 229.

Distribución geográfica: Se extiende desde el Sur de Texas, hasta Saltillo, San Luis Potosí y Parras, Coah.; en el Estado de Durango lo hemos recolectado en el cerro de Calabazas, cercano a Gómez Palacio y en la Hacienda de Juan Pérez.

33. *FEROACTUS ROSTII* Britton y Rose, *Cactaceae* 3: 146. 1922.

Plantas cilíndricas, hasta de 3 metros de altura, delgadas, a veces crecen formando grupos de 6 a 8 individuos; costillas 16 a 22, delgadas, en ocasiones tuberculadas; aréolas grandes, cercanas entre sí, provistas de fieltro blanco; espinas 12 ó menos; centrales 3 a 4, flexibles, aplanadas y estriadas transversalmente, generalmente amarillas, a veces rojizas; las aréolas, cuando jóvenes, llevan también pelos radiales blancos o amarillentos; flores amarillas; fruto rojo.

Ilustración: Britton y Rose, *Cactaceae*. 3. 147. 1922.

Distribución geográfica: Norte de Baja California y Suroeste de California.

34. *FEROACTUS TORTULOSPINUS* H. E. Gates, *Cactus and Succulent Journ.* 4: 343, 1933.

Plantas simples, globosas subcilíndricas, de 60 centímetros de altura por 40 centímetros de diámetro; costillas 20, más bien delgadas, redondeadas arriba; tubérculos no bien diferenciados; aréolas de tamaño mediano, elípticas, distantes entre sí 1 centímetro, más próximas en las plantas viejas; espinas radiales 3 a 4 en cada lado de la aréola (6 a 8 por todas), aciculares, delgadas, estriadas transversalmente, extendidas o muy apegadas al tallo, de color rojo grisáceo, opaco, con las puntas amarillas, todas rectas y pungentes excepto la media inferior que es

delgada, de 13 centímetros de longitud, más o menos ganchuda y generalmente muy torcida; flores y frutos no observados.

Ilustración: Cactus and Succulent Journal 4: 343, 1933.

Distribución geográfica: No está aún bien definida, pero posiblemente se limita a una pequeña área en la parte más seca de la Península.

El tipo fué colectado en las colinas distantes 10 millas al Norte de Laguna Seca, Chapala, Baja California. En forma y tamaño es semejante a *F. acanthodes*.

35. ECHINOMASTUS

Britton y Rose, Cactaceae 3: 147, 1922.

Este género agrupa plantas globosas o cortamente cilíndricas, provistas de costillas poco prominentes más o menos espiraladas y divididas en tubérculos; las aréolas llevan espinas aciculares y a veces pueden estar provistas de espinas centrales más o menos gruesas; las flores son de color púrpura, centrales, nacen en las aréolas espiníferas; el fruto es pequeño, oblongo, corto, seco, dehiscente por medio de un poro basal; escamas poco numerosas, con las axilas desnudas; semillas negras, grandes.

Todas las especies existen en México y algunas llegan hasta el Sur de los Estados Unidos.

CLAVE DE LAS ESPECIES

Aréolas alargadas.

- | | |
|--|-----------------------------|
| Espinas centrales diferentes (1 a 2 de ellas difieren de las demás.) | 1. <i>E. intertextus</i> . |
| Espinas centrales muy parecidas entre sí | 2. <i>E. dasyacanthus</i> . |

Aréolas circulares.

- | | |
|---|----------------------------|
| Espinas centrales subuladas, algunas muy encorvadas | 3. <i>E. unguispinus</i> . |
| Espinas centrales aciculares. | |
| Plantas globosas; costillas 20 a 25 | 4. <i>E. macdowellii</i> . |
| Plantas ovoides; costillas 18 a 21 | 5. <i>E. durangensis</i> . |

1. ECHINOMASTUS INTERTEXTUS (Engelmann) Britton y Rose, Cactaceae 3: 149, 1922.

Echinocactus intertextus Engelm. Proc. Amer. Acad. 3: 277, 1856.

Cereus pectinatus centralis Coulter. Contr. U. S. Nat. Herb. 3: 386, 1896.

Echinocereus centralis Rose. Contr. U. S. Nat. Herb. 12: 293, 1909.

Plantas simples, casi globosas, de 2.5 a 10 centímetros de diámetro; costillas 13, más o menos divididas en tubérculos; aréolas un poco elípticas, distantes entre sí 5 a 6 milímetros; espinas de color rojo, con las puntas más oscuras, rígidas; espinas radiales 16 a 25, de 8 a 15 milímetros de longitud, las superiores son casi blancas y más delgadas que las demás; espinas centrales 4, una de ellas muy corta; flores purpurinas, de 2.5 centímetros de longitud; fruto casi globoso, de 8 a 10 milímetros de diámetro, poco escamoso; semillas negras, de 2 milímetros de diámetro.

Ilustración: Britton y Rose. Cactaceae 3: 149 1922.

Distribución geográfica: Norte de México. Suroeste de Texas, Suroeste de Arizona.

2. ECHINOMASTUS DASYACANTHUS (Engelmann) Britton y Rose, Cactaceae 3: 150, 1922.

Echinocactus intertextus dasyacanthus Engelm. Proc. Amer. Acad. 3: 277. 1856.

Especies cilíndricas, hasta de 15 centímetros de altura; costillas numerosas, comprimidas, tuberculadas, a veces espiraladas; espinas delgadas más o menos purpurinas; espinas radiales 19 a 25, de 12 a 22 milímetros de longitud; espinas centrales más o menos 4; el ápice de la planta y las aréolas jóvenes son muy lanosas; flores de 2.5 centímetros de longitud; segmentos exteriores del perianto rojos con márgenes blancos; segmentos interiores blancos o purpurinos; ovario poco escamoso, sin lana en las axilas; lóbulos del estigma 9.

Esta especie fué considerada primero como una variedad de *Echinomastus intertextus*.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae, 3: 151. 1922.

Distribución geográfica: Chihuahua, Suroeste de Texas; se ha colectado cerca de El Paso.

3. *ECHINOMASTUS UNGUISPINUS* (Engelmann) Britton y Rose, Cactaceae 3: 150, 1922.

Echinocactus unguispinus Engelma. Wisliz. Mem. Tour. North. Mex. 111, 1848.

Echinocactus trolletii Rebut. Balt. Cact. Journ. 2: 147, 1895.

Son plantas globosas o cortamente cilíndricas, de 10 a 12 centímetros de altura, por 7 de diámetro, de color verde azulado con el apice lanoso, costillas 21, tuberculadas; aréolas circulares, al principio lanosas; espinas radiales 25, ampliamente extendidas, blancas con las puntas oscuras, las superiores miden 2 centímetros de longitud; espinas radiales 4 a 8, al principio rojizas o negras, con la edad se vuelven grisáceas; flores rojizas, de 2.5 centímetros de longitud.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae 3: 148, 1922.

Distribución geográfica: Se encuentra distribuido en los Estados de Chihuahua y Zacatecas, se ha colectado entre la ciudad de Chihuahua y Parral.

4. *ECHINOMASTUS MACDOWELLII* (Rebut) Britton y Rose, Cactaceae 3: 151, 1922.

Echinocactus macdowellii Rebut Quehl Monatsschr. Kakteenk. 4: 133, 1894.

Plantas simples, globosas, ligeramente aplanadas, de 8 a 13 centímetros de altura, cubiertas por espinas entrelazadas; costillas 20 a 25, tuberculadas; espinas radiales 15 a 20, blancas, muy extendidas, de 1.5 a 2 centímetros de longitud; espinas centrales 3 a 4, de color de paja, de 3 a 5 centímetros de longitud; flores color de rosa, de 4 centímetros de longitud; ovario globoso; fruto provisto de escamas anchas.

Ilustración: Monatsschr. Kakteenk 4: 134.

Distribución geográfica: Se encuentra en los Estados de Nuevo León y Coahuila.

5. *ECHINOMASTUS DURANGENSIS* (Rünger) Britton y Rose, Cactaceae 3: 152, 1922.

Echinocactus durangensis Rünger. Hamb. Gartenz. 46: 231, 1890.

Plantas simples, ovoides, de 8 centímetros de altura por 7 centímetros de diámetro; costillas 18 a 21, bajas que se resuelven en tubércu-

los; aréolas provistas de lana blanca cuando jóvenes; espinas radiales 15 a 30, las inferiores más cortas que las superiores, un poco encorvadas, blancas, con las puntas negras; centrales 3 a 4, un poco más largas que las radiales, de 2 centímetros de longitud, aciculares.

Ilustración: Schumann, Gesamtb. Kakteen f. 61, B.

Distribución geográfica: Esta especie vegeta en los Estados de Durango y Zacatecas; se ha colectado en Ciudad Lerdo, Dgo.

36. ECHINOCACTUS

Link y Otto. Verh. Ver. Beford. Gartenb. 3: 420, 1827.

Son plantas grandes y robustas, globosas o cilíndricas provistas de costillas más o menos numerosas, poco prominentes cuando son escasas; el ápice está cubierto de una densa masa de lana pero en algunas especies ésta no existe; las aréolas son grandes y muy espinosas y en las plantas viejas suelen ser confluentes; las flores nacen en corona cerca del ápice, se encuentran a menudo, parcialmente escondidas en la porción lanosa del ápice, por lo regular son amarillas, pero a veces tienen color rosa; los segmentos interiores del perianto son oblongos, los exteriores angostos y pueden terminar en una punta más o menos pungente; el tubo de la flor lleva numerosas escamas, pungentes e imbricadas; el ovario tiene también escamas pequeñas, lineares, con lana en las axilas; el fruto es oblongo, de pared delgada; semillas negras, con testa brillante. Los frutos se encuentran metidos en la masa lanosa del ápice.

Las especies de este género, así como algunos *Ferocactus*, se llaman vulgarmente "Bisnagas."

El género *Echinocactus* fué instituido en 1827 por Link y Otto para identificar a cactus con tallos globosos y provistos de costillas; los atentos estudios de los cactologistas americanos han venido a demostrar posteriormente que, dentro de este antiguo grupo, caben distintos géneros con caracteres bien definidos, entre los cuales queda comprendido el género *Echinocactus*.

CLAVE DE LAS ESPECIES

Plantas grandes, muchas veces cilíndricas.

Espinas amarillas 1. *E. grusonii*.

Espinas de color que varía entre el café y el gris, algunas amarillentas.

Segmentos interiores del perianto linear oblongos,
márgenes enteros 2. *E. ingens*.

Segmentos interiores del perianto oblongos, márgenes más o menos dentados.

Espinas de una sola clase 3. *E. visnaga*.

Espinas radiales y centrales.

Espina central, 1.

Flores de 4 a 5 cm. de longitud, espina central casi negra 4. *E. grandis*.

Flores de 3 cm. de longitud, espina central gris con la edad 5. *platyacanthus*.

Espinas centrales algunas.

Plantas pequeñas, subglobosas 6. *E. palmeri*.

Flores amarillas 7. *E. polycephalus*.

Flores color de rosa. 8. *E. horizonthalonius*.

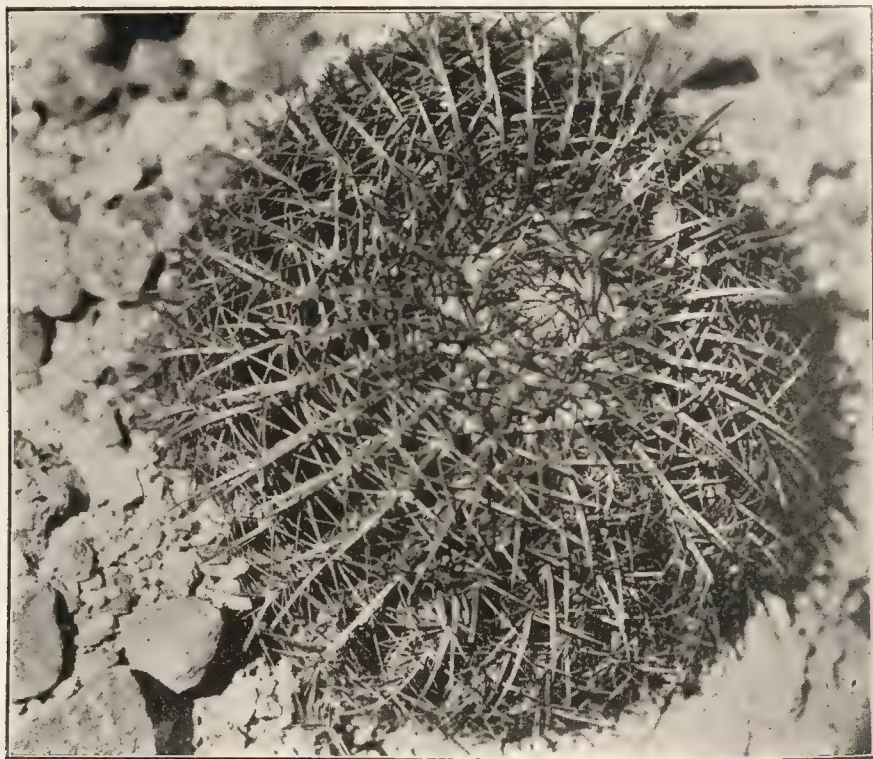


Fig. 230.—*Echinocactus grusonii*.

1. *ECHINOCACTUS GRUSONII* Hildmann, Monatsschr. Kakteenk. 1: 4, 1891.

Plantas simples, globosas, con el ápice lanoso, de 1.20 a 1.30 metros de altura por 40 a 80 centímetros de diámetro; costillas 20 a 37, delgadas; aréolas distantes entre sí 1 a 2 centímetros; espinas de color amarillo oro cuando jóvenes, después de un color más oscuro o moreno; espinas radiales 8 a 10, subuladas, de 3 centímetros de longitud; espinas centrales 4, hasta de 5 centímetros de longitud, anchas; flores amarillas, de 4 a 6 centímetros; los segmentos del perianto nunca se abren completamente; el tubo de la flor mide 3 centímetros de ancho y está cubierto de escamas lanceoladas y acuminadas; segmentos exteriores del perianto alargados, acuminados, de color moreno; ovario esférico y con escamas lanosas; filamentos numerosos, amarillos; lóbulos del estigma 10 a 12; fruto oblongo, de 12 a 20 milímetros de longitud, provisto al principio de lana blanca y más tarde desnudo; semillas de color café oscuro, de 1.5 milímetros de longitud.

Ilustración: Fig. 230.

Distribución geográfica: Estados de Hidalgo y San Luis Potosí.



Fig. 231.—*Echinocactus ingens*.

2. *ECHINOCACTUS INGENS* Zuccarini, Pfeiff. Enum. Cact. 54. 1837.

Nombre vulgar: "Biznaga gigante."

Planta globosa, a veces cilíndrica, de 1.50 centímetros de altura o más, por 1.25 centímetros de diámetro; de color verde glauco o rojizo, ápice muy lanoso; costillas numerosas, un poco tuberculadas; areólas grandes, distantes entre sí 2.5 a 3 centímetros, provistas de abundante lana amarillenta; espinas de color café, rígidas, de 2 a 3 centímetros de longitud; espinas radiales 8; espinas centrales 1; flores de 2 centí-



Fig. 232.—*Echinocactus ingens*.

metros de longitud por 3 de anchura; segmentos interiores del perianto lineares, oblongos, amarillos, enteros, obtusos; lóbulos del estigma 8; fruto ovoide de 3 centímetros de longitud, cubierto por abundante lana que proviene de las axilas, que forman las escamas del fruto; semillas grandes, negras, reniformes. La pulpa de estas cactáceas se emplea

para hacer los populares dulces de biznaga y también como forraje cuando las pasturas faltan en la época de secas.

Ilustración: Figs. 231, 232 y 233.

Distribución geográfica: Se le atribuye una amplia zona de distribución en los Estados de Puebla, San Luis Potosí e Hidalgo. Nosotros lo hemos encontrado en Ixmiquilpan, y Actopan, Hgo. Probablemente las especies de Puebla y San Luis Potosí corresponden más bien a las especies *E. grandis* y *E. visnaga* respectivamente.

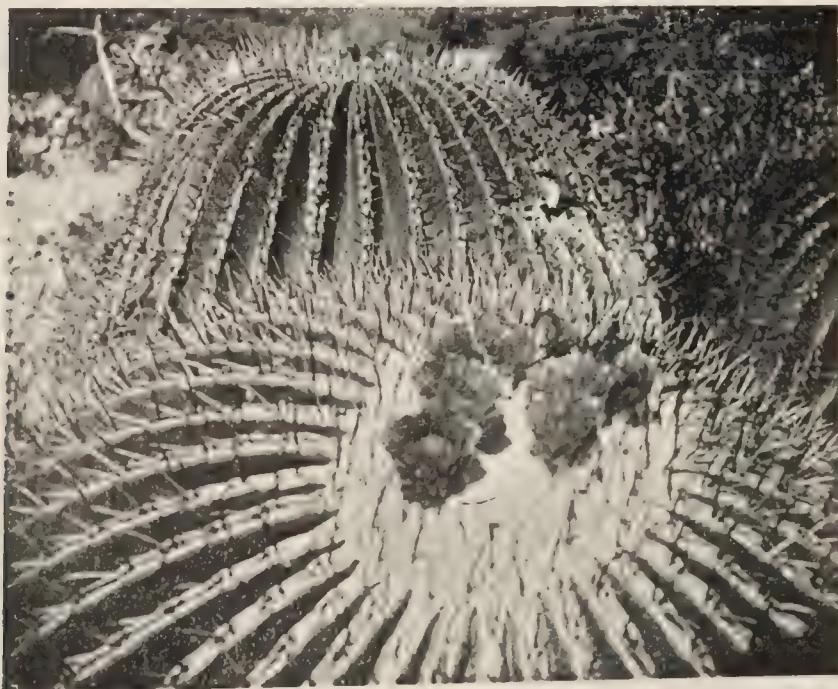


Fig. 233.—*Echinocactus ingens*.

3. *ECHINOCACTUS VISNAGA* Hooker. Curti's Bot. Mag. 77: pl. 4559. 1851.

Echinocactus ingens visnaga Schumann, Gesamtb. Kateenk. 317. 1898.

Nombre vulgar: "Biznaga" "biznaga de dulce".

Plantas muy desarrolladas que llegan a medir 2 a 3 metros de altura, por 70 a 100 centímetros de diámetro, de color verde glauco; el ápice está cubierto por abundante lana; costillas 15 a 40, un poco

onduladas, fuertemente tuberculadas; aréolas grandes, muy próximas entre sí, casi tocándose; espinas 4, todas radiales, robustas, subuladas, la superior es erecta y mide 5 centímetros de longitud; las demás se encuentran extendidas, son de color café claro; flores amarillas de 7 a 8 centímetros de anchura, con los segmentos internos del perianto numerosos, oblongos, agudos, aserrados, de 3.5 centímetros de longitud; ovario de 8 a 10 centímetros de longitud, lanoso; escamas superiores del ovario, angostas y pungentes; lóbulos del estigma 12; fruto cilíndrico, lanoso.

Ilustración: Curtis's Botanical Magazine 77: pl. 4559.

Distribución geográfica: San Luis Potosí.

4. *ECHINOCACTUS GRANDIS* Rose, Contr. U. S. Nat. Herb. 10: 126. 1906.

Nombre vulgar: "Biznaga".

Esta especie es una de las más grandes entre las de su género, miden 1 a 2 metros de altura por 60 a 100 centímetros de diámetro;

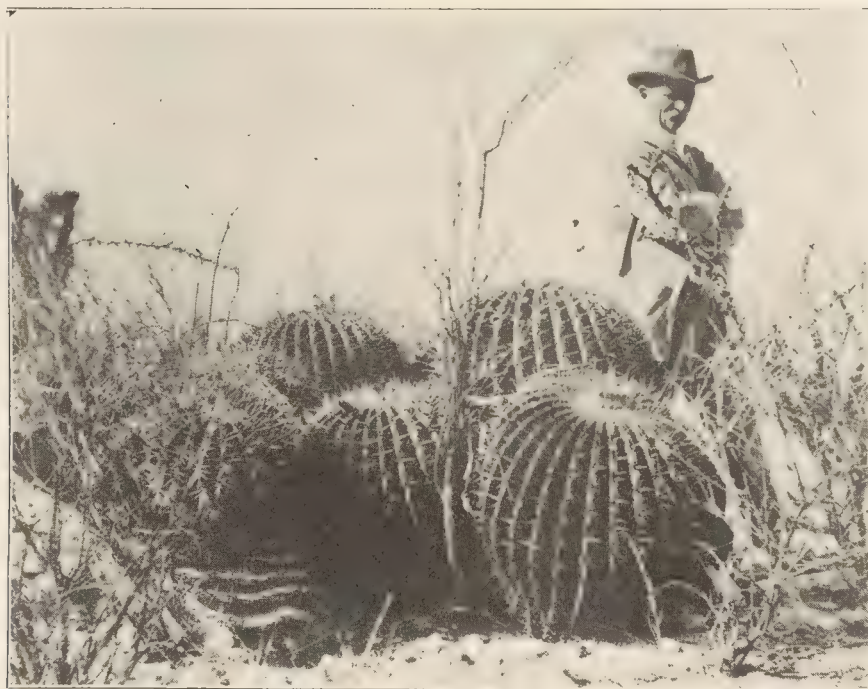


Fig. 234.—*Echinocactus grandis*.



Fig. 235.—*Echinocactus grandis*.

son simples, cilíndricas, con el ápice lanoso; cuando jóvenes llevan anchas bandas rojizas horizontales; costillas numerosas y delgadas; las aréolas se vuelven confluentes con la edad; espinas robustas, al principio amarillas, después de color moreno rojizo; radiales 5 a 6, de 3 a 4 centímetros de longitud; espina central 1, recta, de 4 a 5 centímetros de longitud; flores numerosas, amarillas de 4 centímetros de longitud; el ovario está cubierto por una densa capa de lana; segmentos exteriores ovalados, apiculados, con el margen estriado; fruto de 4 a 5 centímetros de longitud, se encuentra oculto por la masa de pelos lanosos del ápice; las semillas son negras.

Ilustración: Figs. 234 y 235.

Distribución geográfica: Existe en los alrededores de Tehuacán y es una de las especies que caracterizan las regiones desérticas del Estado de Puebla.

5. *ECHINOCACTUS PLATYACANTHUS* Link. y Otto, Verh. Ver. Beford. Gartenb. 3: 423. 1827.

Nombre vulgar: "Biznaga".

Plantas globosas, que miden 50 centímetros de altura por 60 centímetros de diámetro, de color verde claro, con el ápice lanoso; costillas 21 a 30; espinas al principio morenas, más tarde grises; espinas radiales 4, extendidas, de 12 a 16 milímetros de longitud, generalmente 3, colocadas en la parte superior de laaréola; espinas centrales 2 a 4, extendidas, de 3 centímetros de longitud; flores amarillas de 3 centímetros de longitud; lóbulos del estigma 10.

Ilustración: Fig. 236.

Distribución geográfica: Las descripciones indican que existe en el Estado de México, pero no precisan lugar determinado. En el jardín botánico de Chapultepec, D. F., existen ejemplares donados por el señor Mc Dowell, que provienen del centro del país.

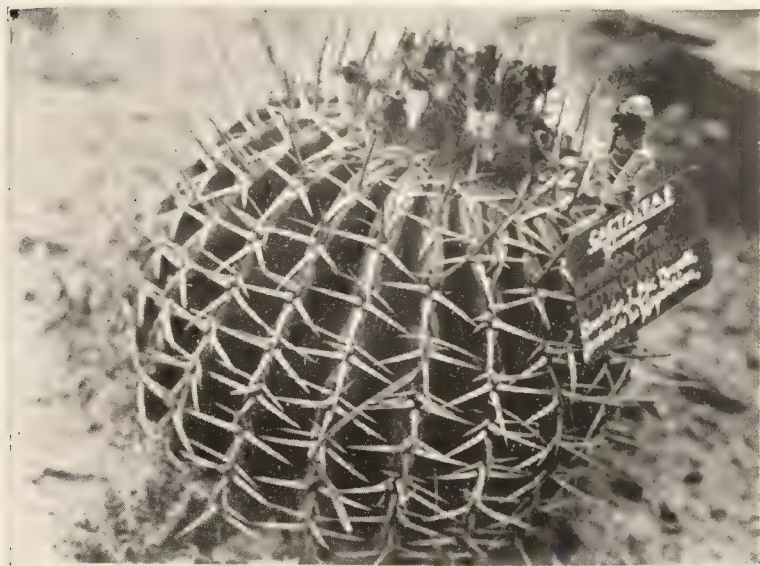


Fig. 236.—*Echinocactus platyacanthus*.

6. *ECHINOCACTUS PALMERI* Rose, Contr. U. S. Nat. Herb. 12: 290. 1909.

Echinocactus saltillensis Hortus. Cact. Journ. 1: 100. 1898.

Echinocactus ingens saltillensis Schumann. Gesamtb. Kakteenk 317. 1898.

Echinocactus ingens subinermis Schumann. Gesamtb. Kakteenk. 317. 1898.

Nombre vulgar: "Biznaga burra".

Plantas de 1 a 2 metros de altura por 40 a 50 centímetros de diámetro; costillas 12 a 26; espinas radiales 5 a 8, más pequeñas que las centrales y de color más claro; centrales 4, estriadas transversalmente, la superior erecta con la punta amarilla y la base morena, de 6 a 8 centímetros de longitud; flores amarillas, más bien pequeñas; fruto de 3 centímetros, escondido por la masa lanosa.

Ilustración: Fig. 237.

Distribución geográfica: Estados de Zacatecas y Coahuila; la especie tipo fué colectada en Concepción del Río, Zac.



Fig. 237.—*Echinocactus palmeri*.

7. *ECHINOCACTUS POLYCEPHALUS* Engelm. y Bigelow. Engelm. Proc. Amer. Acad. 3: 276. 1856.

Echinocactus polycephalus flavispinus Haage jr. Monatschr. Kakteenk. 9: 43. 1899.

Plantas simples cuando jóvenes, después producen numerosos brotes 20 a 30 o más, formando grandes conglomerados, cada individuo es globoso o cortamente cilíndrico, y llega a medir 60 a 80 centímetros de altura por 25 centímetros de diámetro; el ápice es lanoso; costillas 13 a 21 de 2 a 3 centímetros de altura, onduladas, ocultas por las espinas, aréolas al principio lanosas, separadas entre sí hasta 3 centímetros; espinas radiales 4 a 8, rojizas, más o menos aplanadas, de 2 a 5 centímetros de longitud; espinas centrales 4, más gruesas que las radiales, de 3 a 9 centímetros de longitud, estriadas transversalmente; flores amarillas, de 5 a 6 centímetros de longitud; fruto muy lanoso, escamoso, globoso, de 2 a 5 centímetros de longitud; dehiscente por un poro basal; semillas negras, de 3 a 4 milímetros de longitud.

Ilustración: W. P. Stockwell y L. Breazeali. Arizona Cact. Univ. Ariz. Bull. Vol. IV, núm. 3. 1933.

Distribución geográfica: Sonora, Baja California, Nevada, Arizona y California.

8. *ECHINOCACTUS HORIZONTHALONIUS* Lemaire, Cact. Gen. Nov. Sp. 19. 1839.

Echinocactus equitans Scheidweiler. Bull. Acad. Sci. Brux. 6: 88. 1839.

Echinocactus laticostatus Engelm. y Bigelow. Pac. R. Rep. 4: 32. 1856.

Nombre vulgar: "Manca mula", "biznaga de dulce", "biznaga meloncillo" (Durango), "manca caballo" (Zacatecas).

Son plantas simples, globosas o cortamente cilíndricas, a veces con el ápice hundido, de color verde glauco o verde grisáceo, de 4 a 25 centímetros de altura; costillas 8 a 13, obtusas, a veces espiraladas aréolas distantes entre sí 1 a 2 centímetros; espinas 6 a 9, rectas, encorvadas o aplanadas, en algunos casos estriadas transversalmente, al principio amarillentas, después rojizas, a veces con la base negruz-

ca, miden de 2 a 4 centímetros de longitud; espina central más gruesa que las radiales; las flores nacen en el ápice, son de color rosa y miden 5 a 7 centímetros de longitud; filamentos de color rosa pálido; estilo grueso, rojo; lóbulos del estigma 6, de color rosa amarillento; el ovario y el fruto llevan escamas lineares con sus axilas lanosas;



Fig. 238.—*Echinocactus horizonthalonius*.

el fruto es dehiscente por un poro basal, mide 3 centímetros de longitud; su color es rojo; semillas de 2 milímetros de longitud, de color café, casi negro.

Ilustración: Figs. 238 y 239.

Distribución geográfica: Norte del país, especialmente en los Estados de Coahuila y Durango. Nosotros hemos colectado algunos ejemplares en el cerro del Risco, al Norte del Distrito Federal.

La pulpa de estas plantas se emplea también para la preparación de dulces.

Existen algunas variedades de esta especie, que difieren especialmente en el color y estructura de las espinas.

9. *ECHINOCACTUS* *PARRY* Engelm., Proc. Amer. Acad. 3: 276. 1856.

Esta especie que se ha señalado en la región desértica del Estado de Chihuahua, en los límites con la frontera de los Estados Unidos, ha sido muy discutida, pues los distintos cactologistas que se han ocupado de ella no están de acuerdo ni en la descripción de la planta ni en el sitio taxonómico que debe ocupar; los señores Britton y Rose, por ejemplo, creen oportuno considerarla como sinónimo de *E. horizonthalonius*, en tanto que otros botánicos hacen de ella una especie independiente.

Las fotografías que han llegado hasta nosotros con el título de *E. Parry*, representan especies totalmente distintas: una procede del Herbario Nacional de los Estados Unidos y otra está consignada en *Zeitschrift für Sukkulantenkunde* 3: 285. 1928.



Fig. 239.—*Echinocactus horizonthalonius*.

ESPECIES DUDOSAS

ECHINOCACTUS HAEMATACANTHUS Monville, Weber. Dict. Hort. Bois 466. 1896.

Echinocactus electracanthus haematacanthus Salm-Dyck
Cact. Hort. Dyck. 1849. 150. 1850.

Son simples, a veces prolíficas, cortamente cilíndricas, de 50 centímetros de altura, por 30 centímetros de diámetro; costillas 12 a 20; espinas rectas, rojizas, con las puntas amarillentas; espinas radiales, 6; centrales 4, de 3 a 6 centímetros de longitud; flores infundibuliformes, de color púrpura, de 6 centímetros de longitud, escamas del ovario circulares; fruto ovoide, de 3 centímetros de longitud.

Distribución geográfica: Según Weber, existe esta especie entre Tehuacán y la ciudad de Puebla. Nosotros no la hemos hasta hoy encontrado.

ECHINOCACTUS RAFAELENSIS Purpus, Monatsschr. Kakteenk. 22. 163. 1912.

Plantas que viven formando grupos de 8 a 10 individuos, globosas, cortamente cilíndricas, con el ápice lanoso y ligeramente aplanado; costillas 13 a 20; prominentes; aréolas elípticas; espinas radiales 7 a 9, de 9 centímetros de longitud; espina central solitaria, de 4 a 6 centímetros de longitud.

Distribución geográfica: Minas de San Rafael, San Luis Potosí.

37. HOMALOCEPHALA

Britton y Rose Cactaceae 3: 181. 1922.

Este género instituido por los señores Britton y Rose, comprende plantas bajas, subglobosas, con el ápice aplanado; costillas bien desarrolladas, provistas de espinas robustas; las flores nacen en el centro y son grandes, los segmentos exteriores del perianto son angostos y pungentes; el ovario está provisto de escamas lineares y pungentes que llevan lana en las axilas; el fruto es globoso, rojo; semillas negras, reniformes. Comprende una sola especie.

HOMALOCEPHALA TEXENSIS (Hopffer) Britton y Rose, Cactaceae
3: 181. 192.

Echinocactus texensis Hopffer. Allg. Gartenz. 10. 297. 1842.

Echinocactus lindheimeri Engelm. Bost. Journ. Nat. Hist. 5:
246. 1845.

Echinocactus platycephalus Mühlenpf. Allg. Gartenz. 16: 9,
1848.

Nombre vulgar: "Manca caballo."

Plantas simples, subglobosas, aplanadas en el ápice, de 10 a 15 centímetros de altura y hasta de 30 centímetros de diámetro, de color verde oscuro, ápice lanoso; costillas 13 a 27, agudas y prominentes; aréolas muy escasas, de 2 a 6 en cada costilla, muy lanosas cuando jóvenes; espinas 6 a 7, de 1 a 4 centímetros de longitud o más, rojizas, estriadas transversalmente; espina central 1, aplanada, de 3 a 6.5 centímetros de longitud; flores de 5 a 6 centímetros de longitud, abajo de color rojizo y rosa, casi blanco arriba; filamentos amarillos, en la base rojos; estilo provisto de 11 lóbulos rojos; escamas del ovario y del tubo de la flor lineares; fruto globoso de 16 a 40 milímetros de diámetro, de color escarlata, al principio carnoso; semillas de superficie lisa y brillante, negras.

Esta planta presenta variaciones en el tamaño del fruto y en el modo de su dehiscencia.

Distribución geográfica: Es muy abundante en los Estados de Texas y Nuevo México y en los del Norte de nuestro país. Nosotros la hemos colectado en Nuevo León.

38. ASTROPHYTUM

Lemaire, Cact. Gen. Nov. sp. 3, 1839.

Plantas globosas, más o menos aplanadas o cortamente cilíndricas; costillas escasas, prominentes, más o menos cubiertas por pequeñas escamas pilosas, blancas; las espinas generalmente faltan, cuando existen son flexibles o subuladas; las flores nacen en el vértice de la planta, son amarillentas, con el centro rojizo, persistentes, campanuladas o cortamente cilíndricas; fruto globoso con escamas imbricadas, de color café, que llevan lana en las axilas; semillas de color café oscuro, lisas y brillantes.

Este género comprende 4 especies, todas mexicanas. Son unas de las especies más estimadas como ornamentales.

CLAVE DE LAS ESPECIES

Plantas sin espinas.

Plantas globosas o cortamente columnares; flores de 4 a 6
cm. de longitud 1. *A. myriostigma*.

Plantas muy aplanadas; flores de 3 cm. de longitud 2. *A. asterias*.

Plantas con espinas.

Espinas aplanadas, largas, más o menos flexuosas 3. *A. capricorne*.

Espinas subuladas, más cortas que las anteriores, y más o
menos rectas 4. *A. ornatum*.



Fig. 240.—*Astrophytum myriostigma*.

1. *ASTROPHYTUM MYRIOSTIGMA* Lemaire, Cact. Gen. Nov. Sp. 4: 1839.

Cereus callicоче Galeotti; Scheidw. Bull. Acad. Sci. Brux. 6: 88. 1839.

Echinocactus myriostigma Salm-Dyck. Cact. Hort. Dyck. 1844. 22. 1845.

Astrophytum prismaticum Lemaire. Cactées 50. 1868.

Nombre vulgar: "Peyote cimarrón" (Durango); "mitra" (San Luis Potosí); "birrete de obispo" (Coahuila.)

Plantas simples globosas, más tarde cilíndricas, que llegan a medir hasta 60 centímetros de altura; costillas por lo común 5, pero hay formas con 4, 6 y 8 costillas, éstas son anchas y con las aristas agudas; toda la planta se encuentra cubierta por muy pequeñas escamas lanosas, de color blanco, solamente en raras ocasiones la planta puede estar desprovista de ellas; aréolas distantes entre sí 10 a 15 milímetros, son circulares y lanosas; las espinas faltan; la flor nace en el ápice, mide de 4 a 6 centímetros de longitud y es de color amarillo claro; segmentos exteriores del perianto angostos, con las puntas oscuras; filamentos y estilo amarillos; lóbulos del estigma 7; ovario escamoso; fruto seco, dehiscente en forma de estrella.

Ilustración: Fig. 240.

Distribución geográfica: Existen desde el centro hasta el Norte de nuestro país, se localizan preferentemente en los Estados de San Luis Potosí y Coahuila, también se han encontrado en el Estado de Hidalgo.

Se han descrito varias subespecies: la *coahuilensis* Moeller (1927), de flores rojas y fruto púrpura, carnoso; la de San Luis Potosí: subespecie *potosinus* Moeller (1927), de flores más pequeñas, rojas, fruto seco y semillas de color café rojizo. De estas se distinguen algunas variedades como son la variedad *columnaris* Hort., delgada y cilíndrica y la variedad *quadricostatus* Moeller con 4 costillas, que existe en Tamaulipas. Se han obtenido híbridos muy hermosos, especialmente con *A. ornatum* y *A. capricorne*.

2. *ASTROPHYTUM ASTERIAS* (Zuccarini) Lemaire, Cact. 50. 1868.

Echinocactus asterias Zucc. Abh. Bayer. Akad. Wiss. München 42: 13. 1825.

Nombre vulgar: "Peyote".

Simples, con el ápice aplanado, a veces casi discoides, de 2 a 3 centímetros de altura, por 8 de diámetro, de color verde grisáceo cla-

ro, la superficie lleva numerosas y pequeñas depresiones provistas de borlitas lanosas; costillas 6, 8 y 9; aréolas grandes, lanosas, distantes entre sí 4 a 5 milímetros; las espinas faltan; flores de 3 centímetros de longitud de color amarillo, con el centro rojo; fruto carnoso, más o menos rojizo; semillas numerosas. Los híbridos obtenidos con *A. ornatum*, *A. capricorne* y *A. my. coahuilensis*, son también muy hermosos.

Ilustración: Fig. 241.

Distribución geográfica: Es propia de los Estados de Tamaulipas y Nuevo León; se ha colectado en Barretillas, N. L., y en Ciudad Guerrero, Tamaulipas.



Fig. 241.—*Astrophytum asterias*.

3. *ASTROPHYTUM CAPRICORNE* (Dietrich) Britton y Rose, *Cactaceae* 3: 184. 1922.

Echinocactus capricornis Dietr. Allg. Gartenz. 19: 274. 1851.
Maierocactus Rost (1926).

Nombre vulgar: "Biznaga de estropajo".

Plantas simples, globosas o cortamente cilíndricas, hasta de 25 centímetros de altura, provistas de mayor o menor cantidad de escamas pilosas, blancas; costillas 7 a 8, agudas; aréolas distantes en-



Fig. 242.—*Astrophytum capricorne*.

tre sí 2 a 3 centímetros, circulares y lanosas; espinas 5 a 10, aplanadas, flexibles, papiráceas, pungentes, de 3 a 7 centímetros de longitud, de color café, las cercanas al ápice se doblan sobre él cubriéndolo, las más viejas caen; flores de 1 a 7 centímetros de longitud; segmentos exteriores del perianto rojizos, los interiores de color amarillo limón, con la base roja; filamentos, estilo y los 7 a 10 lóbulos del estig-

ma amarillos; fruto indehisciente; semillas de 2 a 5 milímetros de longitud.

Ilustración: Fig. 242.

Distribución geográfica: Parte occidental del Estado de Coahuila, sierras del Norte de la Laguna de Mayran, sierra de los Alamitos, cerro de la Paila y otros sitios del mismo Estado. También se encuentra en el Estado de Nuevo León.

Existen algunas variedades, entre las que se pueden citar las siguientes: Var. *minor* Runge, y Quehl., de 10 a 12 centímetros de longitud por 4 a 6 centímetros de diámetro; var. *senilis* Frick, que es muy grande, pues mide hasta 35 centímetros de longitud por 15 de diámetro, y lleva 15 a 20 espinas; var. *aureus* Moeller, con las espinas de color amarillo de oro, de la sierra de la Paila, Coah.; var. *crassispinus* Moeller, hasta de 15 centímetros de longitud, por 8 a 9 de diámetro, con aréolas distantes entre sí 2 centímetros; espinas 6 a 8; flores únicamente amarillas. Esta variedad se ha encontrado en la sierra de Parras, Coah. Existe también una variedad *mayor*.

4. *ASTROPHYTUM ORNATUM* (DC.) Weber; Britton y Rose, *Cactaceae* 3: 185, 1922.

Echinocactus ornatus DC. Mém. Mus. Hist. Nat. París 17: 114, 1828.

Echinocactus mirbelii Lem. Cact. Aliq. Nov. 22: 1838.

Echinocactus holopterus Miquel. Linnaea 12: 2, 1838.

Echinocactus tortus Scheidw. Bull. Acad. Sci. Brux. 5: 493, 1838.

Echinofossulocactus mirbelii Lawrence, Loudon Gard. Mag. 17: 318, 1841.

Echinocactus ghiesbreghtii Salm-Dyck. Allg. Gartenz. 18: 395, 1850.

Echinopsis haageana Link. Wochenschr Gartn. Pflanz. 1: 86, 1858.

Plantas subglobosas o cortamente cilíndricas, hasta de 30 centímetros de altura con la superficie de color verde grisáceo, provista de escamitas lanosas; costillas 8, prominentes, agudas; aréolas distantes entre sí 1 a 5 centímetros; espinas 5 a 11, hasta de 3 centímetros de longitud, al principio de color amarillo de ámbar, después café; flores



Fig. 243.—*Astrophytum ornatum*.

de color amarillo claro, de 7 a 9 centímetros de diámetro; las escamas del ovario y tubo angostas; fruto con dehiscencia en forma de estrella.

Ilustración: Fig. 243.

Distribución geográfica: Estados de Querétaro e Hidalgo principalmente en Zimapán y Real del Monte.

Subtribu 5. C A C T A N A E

Britton y Rose, Cactaceae 3: 216, 1922.

Comprende plantas terrestres, globosas, simples o cespitosas; costillas rectas; aréolas provistas, por lo común, de espinas; las aréolas floríferas forman un cefalio terminal compuesto de lana y de pelos largos, cerdosos; flores regulares que se abren en la tarde o en la noche; fruto pequeño, desnudo.

De los dos géneros que comprende solamente *Cactus* se encuentra representado en México.

39. C A C T U S

Linnaeus, Sp. Pl. 466, 1753.

Mclocactus Link y Otto Verh. Ver. Beford. Gartenb. 3: 417, 1827.

Especies uniarticuladas, simples o agrupadas, globosas o cortamente cilíndricas; costillas 9 a 20, rectas, en algunos individuos espiroladas; aréolas espinosas; el ápice lleva un cefalio lanoso, a veces muy grande; flores pequeñas, nacen en el ápice, son de color rosa; los estambres están insertos cerca de la parte superior del tubo de la flor; estilo delgado; fruto claviforme; semillas negras.

La mayor parte de estas especies son originarias de América tropical. En México se han descrito algunas; pero solamente una es bien conocida.

1. CACTUS SALVADOR Murillo, Circular en 1897.

Es una planta simple, globosa, que mide 30 a 40 centímetros de diámetro; cefalio, de 8 centímetros de diámetro; costillas 13; espinas centrales 1 a 3, más largas y fuertes que las radiales; flores color rosa; semillas negras.

Distribución geográfica: Fué colectado en los alrededores de Jalapa, Veracruz, por el señor Prof. Luis Murillo.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae 3: 228, 1922.

Pfeiffer en Enum. Cact. 46, 1837, describe un *Melocactus* mexicano, *Melocactus curvispinus* que parece diferir del anterior.

El señor Prof. Conzatti remitió al doctor Rose una planta de Salina Cruz, Oax., y el doctor C. A. Purpus otra de San Jerónimo.

Subtribu 6. CORYPHANTHANA E

Britton y Rose, Cactaceae 4: 3, 1923.

Esta subtribu comprende plantas terrestres, más bien pequeñas, globosas, a veces cilíndricas, simples o cespitosas, provistas de numerosos tubérculos dispuestos generalmente en espiral, con o sin jugo lechoso; flores solitarias en las aréolas, laterales o cerca del ápice, nunca en las aréolas espiníferas, son de tamaño variable, con perianto regular, con excepción del género *Cochemica*; el ovario lleva pocas escamas o es completamente desnudo; fruto rojo o verde, indehiscente; semillas negras o de color café, pequeñas.

Las especies de esta subtribu están distribuidas en México y en el Sur de los Estados Unidos, algunas, aunque escasas, llegan hasta la América Central y a las Antillas. En México se encuentran en todas las latitudes, viviendo especialmente en los pedregales y en las planicies desérticas del interior del país. El papel de esta planta en la conquista de los terrenos desérticos es de poca importancia; sin embargo, impiden los deslaves de los terrenos y protegen en torno suyo el desarrollo de la flora herbácea. Como plantas de ornato son muy apreciadas por los horticultores y coleccionistas.

CLAVE DE LOS GENEROS

Ovario más o menos escamoso.

Flores campanuladas con tubo corto.

Algunas espinas ganchudas 40. *Ancistrocactus*.

Ninguna espina ganchuda.

Tubérculos no profundamente surcados; fruto escamoso 41. *Thelocactus*.

Tubérculos profundamente surcados; fruto poco escamoso 42. *Neolloydia*.

Flores con tubo alargado 43. *Mamillopsis*.

Ovario desnudo o casi así.

Flores irregulares 44. *Cochemiea*.

Flores regulares.

Flores centrales que nacen en la axila de los tubérculos jóvenes.

Tubérculos surcados arriba.

Superficie superior de los tubérculos triangular, áspera, arrugada . . . 45. *Roseocactus*.

Superficie superior de los tubérculos redondeada y lisa.

Semillas café claro; fruto verdoso o amarillento . . . 46. *Coryphantha*.

Semillas negras o café oscuro, fruto rojo.

Tubérculos largos, no numerosos, no persistentes, como nudos leñosos . . . 47. *Neobesseyia*.

Tubérculos cortos, numerosos, persistentes después de que caen las espinas como nudos leñosos. 48. *Escobaria*.

Tubérculos no surcados arriba.

Tubérculos triangulares.

Aréolas sin espinas . . . 49. *Ariocarpus*.

Aréolas con espinas . . . 50. *Encefalocarpus*.

Tubérculos no triangulares

Tubérculos carnosos; espinas aciculares . . . 51. *Bartschella*.

Tubérculos leñosos; espinas pectinadas . . . 52. *Pelecyphora*.

Flores laterales que nacen en la axila de los tubérculos viejos.

Semillas con una zona suberosa . . . 53. *Phellosperma*.

Semillas desprovistas de una porción suberosa.

Flores grandes, con tubo alargado, tubérculos blandos . . . 54. *Dolichothele*.

Flores pequeñas, campanuladas, tubérculos no blandos.

Tubérculos laticíferos.

Espinas pectinadas. 55. *Solisia*.

Espinas no pectinadas. 56. *Porfiria*.

Tubérculos a veces laticíferos. 57. *Mammillaria*.

40. ANCISTROCACTUS

Britton y Rose, Cactaceae 4: 3, 1923.

Especies globosas o cortamente cilíndricas, pequeñas, provistas de costillas poco prominentes, pero fuertemente tuberculadas; muy espinosas; una de las espinas centrales ganchuda; tubérculos floríferos más o menos surcados arriba; las flores nacen en el ápice de la planta, son pequeñas, infundibuliformes; ovario pequeño, con pocas escamas; fruto oblongo, verdoso; semillas globosas, grandes, de color café o negro.

CLAVE DE LAS ESPECIES

Espinas radiales 20 ó más, aplanadas, pectinadas; aréolas floríferas desnudas 1. *A. megarhizus*.

Espinas radiales 19 ó menos, muy pectinadas; aréolas floríferas lanosas. 2. *A. scheeri*.

1. ANCISTROCACTUS MEGARHIZUS (Rose) Britton y Rose, Cactaceae 4: 4, 1923.

Echinocactus megarhizus Rose, Contr. U. S. Nat. Herb. 12: 290, 1909.

Plantas que viven aisladas o en grupos de 3 a 4 individuos, globosas o un poco cilíndricas, de 4 a 8 centímetros de altura, provistas de raíces grandes y carnosas; costillas espiraladas, divididas en tubérculos; espinas radiales 20 o más, pectinadas; cuando jóvenes, de color amarillo, después blancas; espinas centrales 4, las tres superiores parecidas a las radiales, la inferior es mucho más robusta y fuertemente encorvada, mide 15 milímetros de longitud; el fruto es verde, claviforme, provisto en el ápice de unas cuantas escamas; semillas negras, con testa brillante.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae 4: 4, 1923.

Distribución geográfica: Se ha colectado cerca de Ciudad Victoria, Tamaulipas.

2. ANCISTROCACTUS SCHEERI (Salm-Dyck) Britton y Rose, Cactaceae 4: 4, 1923.

Echinocactus scheeri Salm-Dyck. Cact. Hort. Dyck. 1849, 155, 1850.

Plantas globosas o claviformes, de 3.5 a 7 centímetros de longitud; costillas generalmente 13, a veces espiraladas, marcadamente tubercu-

ladas; espinas radiales 15 a 18, de 12 milímetros de longitud, de color blanco o pajizo; espinas centrales 3 a 4, de 2 a 5 centímetros de longitud; la inferior fuertemente encurvada; flores amarillo verdosas, de 2.5 centímetros de longitud; ovario casi desnudo; semillas grandes, de 2 milímetros de longitud, de color café.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae 4 Pl. II, f. 2, 1923.

Distribución geográfica: Norte de México y Sur de Texas; se ha colectado cerca de Brownsville.

ANCISTROCACTUS BREVIHAMATUS (Engelmann) Britton y Rose, Cactaceae 4: 5, 1923.

Echinocactus brevihamatus Engelmann. Proc. Amer. Acad. 3: 271, 1856.

Echinocactus scheeri brevihamatus Weber, Schum. Gesamtb. Kakteen 336, 1898.

Plantas globosas u obovoides, de 5 a 10 centímetros de altura por 5 a 7.5 centímetros de diámetro, de color verde oscuro; costillas generalmente 13, fuertemente tuberculadas; tubérculos con un surco lanoso en el lado superior, que va del paquete de espinas a la base; espinas radiales 10 a 14, aciculares, blancas, de 10 a 20 milímetros de longitud; espinas centrales 4, la de más abajo perpendicular a la superficie con la punta ganchuda; flores de color rosa, de 25 a 32 milímetros de longitud; segmentos interiores del perianto de 15 milímetros de longitud por 4 milímetros de anchura, con una estría dorsal más oscura que los márgenes; fruto de 1.5 centímetros de longitud, casi desnudo; semillas café casi negro, de 2 milímetros de longitud, lisas o con papilas muy aplanadas y con hilo basal profundo.

Ilustración: Cactaceae of the Mexican Boundary Survey, Pl. 18.

Distribución geográfica: Sur de Texas y posiblemente Norte de México, Chihuahua, Tamaulipas y Nuevo León.

41. T H E L O C A C T U S

(Schumann) Britton y Rose, Bull. Torrey Club. 49: 251, 1922.

Plantas globosas a veces con el ápice aplanado, espinosas; costillas escasas, indiferenciadas, poco prominentes, a veces espiraladas, divididas en tubérculos grandes; tubérculos floríferos más o menos surcados en la parte superior; las flores nacen cerca del ápice en los tubérculos muy jóvenes, son más bien grandes, campanuladas, diur-

nas; el ovario lleva pocas escamas con las axilas desnudas; fruto dehiscente por medio de un poro basal; semillas numerosas, negras, con un hilo basal, grande.

Las especies que comprende este género son todas originarias de México.

CLAVE DE LAS ESPECIES

Costillas indefinidas, marcadamente tuberculadas.

Plantas muy pequeñas (10 a 25 mm.); espinas pectinadas 1. *T. valdezianus*.

Plantas más grandes; espinas no pectinadas.

Espinass rectas.

Tubérculos no aplanados lateralmente; espinas radiales 6 a 9.

Sin espinas centrales 2. *T. gielsdorfianus*.

Con espinas centrales.

Tubérculos poliédricos 3. *T. hexaedrophorus*

Tubérculos cónicos.

Espina central 1; aréolas jóvenes poco lanosas 4. *T. kunthianus*.

Espinass centrales 4; aréolas jóvenes muy lanosas 5. *T. viereckii*.

Tubérculos aplanados lateralmente; espinas 1 a 5.

Espinass radiales y centrales bien diferenciadas 6. *T. saussierii*.

Espinass generalmente de una sola clase.

Flores blancas 7. *T. rinconensis*.

Flores no blancas

Flores de color salmón o amarillo 8. *T. lophothele*.

Flores de color rojo o púrpura 9. *T. phymatöthele*.

Espinass encurvadas hacia afuera.

Espinass rojizas 10. *T. buekii*.

Espinass de color café.

Flores de color blanco verdoso 11. *T. sauerii*.

Flores de color blanco rojizo 12. *T. roseanus*.

Costillas diferenciadas, tuberculadas.

Flores amarillentas.

Costillas 8 a 13 13. *T. leucacanthus*.

Costillas 20 a 25 14. *T. nidulans*.

Flores, rojo a púrpura.

Espinas todas rectas.

Espinas subuladas 15. *T. fossulatus*.

Espinas aciculares 16. *T. tulensis*.

Espinas más o menos encurvadas.

Espinas 8 ó menos 17. *T. lloydii*.

Espinas numerosas.

Espinas centrales no flexibles,
rígidas, encurvadas . . . 18. *T. pottsii*.

Espinas centrales flexibles, rec-
tas.

Plantas de 6 a 10 cm.
de longitud, espi-
nas planas . . . 19. *T. bicolor*.

Plantas de 5 a 6 cm.
de longitud, espi-
nas subuladas . . . 20. *T. wagnerianus*.

1. THELOCACTUS WALDEZIANUS (Moeller) Boedeker, Monatsschr. Kakteenk, Gesell. 147, 1930.

Pelecyphora plumosa Boedeker y Riter, Monatsschr, Kak-
teenk 116, 1930.

Pelecyphora valdesiana Moeller, Moellers. Deutscher Gaert-
ner Zeitung 21.

Plantas simples, rara vez cespitosas, globosas, después un poco alargadas, de 10 a 25 milímetros de diámetro, con jugo acuoso; raíz napiforme; ápice un poco hundido, desprovisto de lana; costillas no definidas; tubérculos dispuestos en 8 a 13 hileras, de color verde glauco, de 3 milímetros de longitud, piramidales, con 4 lados en la base, aplastados lateralmente, con la punta roma; espinas como 30, al principio dispuestas en círculo en torno de la pequeña aréola lanosa, después pectinadas cerca del surco, de 1 a 1.5 milímetros de longitud, delgadas, en forma de pelos blancos, extendidas horizontalmente, algo inclina-

das hacia atrás y un poco torcidas, cubiertas de plumillas cortas; axilas desnudas; las flores nacen cerca del ápice, en número de 1 a 3, de 10 milímetros de longitud, infundibuliformes; ovario más o menos esférico, fácilmente caduco, de color verde negruzco; tubo de la flor muy corto; segmentos del perianto de color rosa violáceo; filamentos numerosos, de color rosa; estilo rojo, con 6 lóbulos de color verde amarillento; fruto maduro, de color rojo moreno, más oscuro después, conserva el rudimento de la flor; semillas de 1 milímetro de longitud, piriformes, de color negro mate.

Ilustración: Monatsschr Kakteenk 147, 1930.

Distribución geográfica: Estado de Coahuila. Fue colectada cerca de Saltillo en suelos pedregosos.

2. *THELOCACTUS GIELSDORFIANUS* Werdermann, Monatsschr. Kakteenk. 215, 1929.

Echinocactus gielschorfianus Werdermann, Monatsschr. Kakteenk. 215, 1929.

Neolloydia gielsdorfiana Knuth C. Backeberg y F. M. Knuth. Kaktus A B C. 366. 1935.

Plantas simples, subglobosas o cortamente cilíndricas, de 5 a 7 centímetros de altura por 4.5 a 5 centímetros de diámetro, de color verde azulado o verde grisáceo mate; ápice poco hundido, cubierto de lana blanca; costillas resueltas en tubérculos; los tubérculos son cónicos o un poco piramidales con la base angulada, de 6 milímetros de altura, con el ápice truncado; aréolas elípticas de 2 milímetros de diámetro, con lana blanca cuando jóvenes, después casi glabras; espinas radiales 6 a 7, de 1 a 2 centímetros de longitud, delgadas, subuladas, las cercanas al ápice rectas, de color café con la punta casi negra y la base más clara, después se hacen grises; las espinas centrales no existen; las flores nacen entre la lana del ápice, son infundibuliformes, de 2 centímetros de longitud por 2 de diámetro cuando están bien abiertas; ovario pequeño, redondeado, de color verde pálido, liso, desnudo, separado del tubo por medio de una estrangulación anular; tubo desnudo, ensanchado hacia arriba; segmentos exteriores e interiores del perianto, lanceolados, de color blanco marfil; los exteriores más angostos y con una estría mediana de color café rojizo; filamentos blancos; estilo con 5 a 6 lóbulos, más largo que los estambres; fruto desconocido; semillas subreniformes, de 1 a 1.2 milímetros de longitud, negras.

Ilustración: Monatssch. Kakteenk. 215, 1929.

Distribución geográfica: Estado de Tamaulipas, cerca de Jaumave.

3. *THELOCACTUS HEXAEDROPHORUS* (Lemaire) Britton y Rose, Bull. Torrey. Club. 49: 251, 1922.

Echinocactus hexaedrophorus Lem. Cact. Gen. Nov. Sp. 27, 1839.

Plantas globosas con el ápice a veces aplanado o hundido y provisto de lana; fuertemente tuberculadas, de 13 a 15 centímetros de diámetro, de color verde grisáceo, sin costillas; los tubérculos son prominentes y dispuestos en espiral; espinas radiales 6 a 9, desiguales, de 11 a 18 milímetros de longitud, rígidas, estriadas; espina central 1, más robusta que las radiales, erecta, de 2 a 3 centímetros de longitud; flores de color púrpura, de 5.5 centímetros de longitud; filamentos blancos; lóbulos del estilo 6 a 10, amarillentos.

Ilustración: Schumann, Gesamtb. Kakteen 437.

Distribución geográfica: El tipo de esta especie existe en Tampico, Tamps.; se ha colectado también en el Estado de San Luis Potosí.

4. *THELOCACTUS KNUTHIANUS* Boedeker, Monatsschr. Kakteenk 139, 1930.

Ncolloydia knuthiana Knuth. C. Backeberg y F. M. Knuth, Kaktus A.B.C. 307, 1935.

Plantas primero simples, después cespitosas, globosas, de 6 centímetros de diámetro, de color verde oscuro, ápice un poco hundido; costillas resueltas en tubérculos conoideos, con el ápice truncado, de 9 milímetros de longitud por otros tantos de espesor, dispuestos en 13 a 21 series; aréolas elípticas, las del ápice son glabras cuando las plantas son jóvenes, después son un poco lanosas, formando un mechón corto y compacto; espinas radiales 18 a 20, de color blanco, de 8 milímetros de longitud, aciculares, rígidas, extendidas horizontalmente, un poco encorvadas hacia el cuerpo; espinas centrales 1 en la parte superior de la aréola; encorvada hacia arriba, de 10 milímetros de longitud, más rígidas que las radiales, pero del mismo color, con la punta gris hasta café muy oscuro; flores muy numerosas, nacen en medio de la lana del ápice, son infundibuliformes, de 2.5 centímetros de longitud, de color verde claro; ovario desnudo; segmentos del perianto lanceolados, de color rosa violeta: estilo de color rosa carmín; los lóbulos del estigma sobresalen de los estambres y son de color rosa:

fruto oviforme, brillante, de color verde hasta moreno; semillas desconocidas.

Ilustración: Monatsschr. Kakteenk. 139, 1930.

Distribución geográfica: Estado de San Luis Potosí, cerca de Villar.

5. *THELOCACTUS VIERECKII* Wendermann, Monatsschr. Kakteenk. 176, 1931.

Echinocactus viereckii Werderm. Monatsschr. Kakteenk. 175, 1931.

Neolloydia viereckii Knuth C. Backeberg y F. M. Knuth, Kaktus A B C. 368, 1935.

Plantas simples, globosas, de 6 centímetros de diámetro, de color verde mate; ápice con lana blanca; costillas 15 a 18, arregladas en tubérculos laxos; tubérculos de 6 milímetros de altura, con la base irregularmente hexagonal, ápice truncado; aréolas orbiculares o elípticas, de 2 milímetros de diámetro, cuando jóvenes con lana blanca, después desnudas; espinas radiales como 20, hasta de 1 centímetro de longitud, blancas, aciculares, horizontalmente divaricadas, más o menos rectas, con la base engrosada; espinas centrales 4, de 2 centímetros de longitud, más gruesas, blancas; las flores aparecen entre la lana del ápice, son infundibuliformes, de color rosa violeta; segmentos exteriores del perianto oblongos; los interiores oblongo lanceolados; filamentos púrpura; lóbulos del estigma 4, blancos.

Ilustración: Monatsschr. Kakteenk. 175, 1931.

Distribución geográfica: Jaumave, Tamaulipas.

6. *THELOCACTUS SAUSSIERI* (Weber) Berger, Kakteenk. 1929.

Echinocactus saussierii Weber. Dict. Hort. Bois 468. 1896.

Plantas aplanadas globosas, de 15 a 20 centímetros de diámetro; costillas espiraladas, fuertemente tuberculadas, de color verde claro; espinas radiales 9, blanco grisáceas, de 15 milímetros de longitud; centrales 4, aciculares, de 3 a 4 centímetros de longitud; flores de 4 centímetros de diámetro, de color rojo púrpura; segmentos interiores del perianto angostos lanceolados; filamentos y estilo amarillos.

Ilustración: Fig. 244.

Distribución geográfica: San Luis Potosí.



Fig. 244.—*Thelocactus saussieri*.

7. *THELOCACTUS RINCONENSIS* (Poselger) Britton y Rose, *Cactaceae* 4: 7. 1923.

Echinocactus rinconensis Poselger, *Allg. Gartenz.* 23, 18. 1855.

Simples, globosas, a veces con el ápice hundido, de 6 a 8 centímetros de altura, por 12 centímetros de diámetro, de color gris o verde azulado; costillas 13, a veces espiraladas, fuertemente tuberculadas; los tubérculos son más o menos aplanados lateralmente; aréolas con fieltro blanco; espinas generalmente 3, de 1.5 centímetros de longitud, aciculares; flores blancas, de 4 centímetros de longitud.

Ilustración: Den Nye Kaktusbog, pág. 115. Fig. 128.

Distribución geográfica: Estado de Nuevo León, se ha colectado en Rinconada.

8. *THELOCACTUS LOPHOTHELE* (Salm-Dyck) Britton y Rose, Bull. Torrey Club. 49. 251. 1922.

Echinocactus lophothele Salm-Dyck. Allg. Gartenz. 18: 395. 1850.

Plantas simples o cespitosas, globosas, aplanadas o cortamente cilíndricas, hasta de 25 centímetros de altura; ápice lanoso; costillas 15 a 20, indefinidas, fuertemente tuberculadas, tubérculos aplanados; aréolas provistas de lana gris cuando jóvenes; espinas radiales 3 a 5, robustas, de color café rojizo, de 1 a 3 centímetros de longitud; espina central 1, a veces falta; flores de color rosa, salmón o amarillento, de 5 centímetros de anchura; segmentos del perianto lineares; escamas del ovario anchas, glabras, filamentos de color amarillo obscuro; estilo y lóbulos del estigma de color amarillo claro.

Ilustración: Bluehende Kakteen 3: pág. 126.

Distribución geográfica: Chihuahua.

9. *THELOCACTUS PHYMATOTHELE* (Poselger) Britton y Rose, Cactaceae 4: 8. 1923.

Echinocactus phymatothelos Poselger. Foerst. Handb. Cact. ed. 2: 602. 1885.

Plantas simples, globosas, aplanadas en el ápice; de 4 centímetros de altura por 9 a 10 centímetros de diámetro; ápice lanoso; costillas 13, divididas en tubérculos irregulares; espinas 1 a 4, de color rojo al principio, después café, extendidas, a veces faltan; flores de color rosa, de 6 centímetros de anchura; ovario y tubo de la flor escamosos; filamentos, estilo y los 7 lóbulos del estigma, amarillos.

Ilustración: Bluehende Kakteen 3: pl. 130.

Distribución geográfica: Se cita como propia de México, pero se desconoce el sitio exacto de su distribución.

10. *THELOCACTUS BUEKII* (Klein) Britton y Rose, Cactaceae 4: 8. 1923.

Echinocactus bueckii Klein, Gartenflora 8. 257. 1859.

Plantas provistas de tallos simples; tubérculos bien diferenciados, angulados; espinas 7, rojizas, desiguales, a veces encurvadas, una

de ellas es generalmente más larga; flores rojas con los segmentos internos del perianto angostos.

Ilustración: Gartenflora 8: pl. 266.

Distribución geográfica: Se describe como propia de México, pero sin localidad definida.

11. *THELOCACTUS SAUERII* Boedeker, Zeitschr. Suk. 3: 362. 1928.

Neolloydia saucii Knuth. C. Backeberg y F. M. Knuth Kaktus A.B.C. 367. 1935.

Plantas simples globosas, aplanadas, de 4 centímetros de altura por 6 centímetros de diámetro, de color verde azulado mate; ápice hundido, con lana blanca; costillas indiferenciadas, tuberculadas, dispuestas en 8 a 13 series; tubérculos cónicos, romboidales en la base y con la punta roma; aréolas aciculares, las del ápice muy lanosas, con un pequeño surco lanoso; espinas radiales 12 a 14, aciculares, extendidas horizontalmente, pero un poco encorvadas hacia el cuerpo, las inferiores de cerca de 1 centímetro de longitud, las superiores de 1.5 centímetros, blancas, vítreas; espinas centrales 1 a 2, más gruesas que las anteriores, encorvadas hacia abajo y a veces torcidas, hasta de 2 centímetros de longitud, de color café oscuro y más claro en la base; las flores nacen cerca del ápice, son infundibuliformes, de 15 a 20 milímetros de diámetro; ovario alargado y redondeado, de 2 milímetros de grueso, de color blanco verdoso; segmentos exteriores del perianto lineares, lanceolados acuminados, de color café; son de color verde claro con una estría media de color rosa; segmentos interiores un poco más anchos y largos, blancos con una estría rosa; filamentos numerosos, blancos en la base, arriba con un tinte rosa; estilo blanco amarillento, más largo que los estambres; fruto pequeño, escondido en la lana del ápice; semillas de 1 milímetro, piriformes, de color café arriba, abajo negras y brillantes.

Ilustración: Berger Kakteen. 1929. p. 252.

Distribución geográfica: Estado de Tamaulipas, en San Vicente, cerca de la parte montañosa de Salamanca, en terrenos calizos.

12. *THELOCACTUS ROSEANUS* Boedeker, Zeitsch. Suk. 3: 363. 1928.

Neolloydia roscana Knuth. C. Backeberg y F. M. Knuth, Kaktus A.B.C. 368. 1935.

Plantas primero simples, después producen brotes en la base, formándose pequeños grupos; cada una es subovoide, de 4 centímetros

de altura por 3 centímetros de diámetro, de color verde amarillento mate; ápice poco hundido, lanoso; costillas que se resuelven en tubérculos cortos; cónicos, de punta roma, arreglados en 8 a 13 series; aréolas con lana amarillenta al principio, después glabras; espinas radiales 15, aciculares, extendidas hacia adelante y un poco encorvadas hacia el cuerpo; las inferiores de 10 centímetros de longitud y las superiores hasta de 15 centímetros, de color café amarillento y después de color amarillo azufre; espinas centrales 4 a 6, más gruesas y coloridas que las anteriores; las superiores más largas que el resto y ligeramente encorvadas hacia el ápice; flores en corona cerca del ápice, pequeñas, apenas sobresaliendo de las espinas, de color blanco rojizo; fruto desconocido; semillas de color café obscuro, de 1 milímetro de longitud, esféricas o en forma de media luna.

Distribución geográfica: Estado de Coahuila, se ha colectado cerca de Saltillo.

13. *THELOCACTUS LEUCACANTHUS* (Zuccarini) Britton y Rose, *Cactaceae* 4: 8. 1923.

Echinocactus leucacanthus Zucc. Pfeiff. Enum. Cact. 66. 1837.

Cereus tuberosus Pfeiff. Enum. Cact. 102. 1837.

Cereus maelenii Pfeiff. Allg. Gartenz. 5: 378. 1837.

Echinocactus porrectus Lem. Cact. Aliq. Nov. 17. 1838.

Echinocactus subporrectus Lem. Cact. Aliq. Nov. 25. 1838.

Mammillaria mailenii Salm-Dyck. Cact. Hort. Dyck, 1844.

14. 1845.

Echinocactus thloideus Salm-Dyck. Allg. Gartenz. 18: 396. 1850.

Thelocactus porrectus Knuth. C. Backeberg y F. M. Knuth, *Kaktus* A.B.C. 361. 1935.

Cespitosas, cortamente cilíndricas, de 10 a 15 centímetros de longitud, de color verde claro; costillas 8 a 13, a veces espiraladas, obtusas, tuberculadas; espinas radiales 7 a 20, al principio de color amarillo claro, después grises, de longitud desigual, de 2.5 a 4 centímetros de longitud; espina central de 5 centímetros de longitud, al principio negruzca, después gris; flores de color amarillo claro, de 5 centímetros de longitud; ovario y tubo de la flor provistos de escamas anchas e imbricadas.

Ilustración: Britton y Rose, *Cactaceae* 4: 9. 1923.

Distribución geográfica: Estado de Hidalgo, en Zimapán e Ixmiquilpan.

14. THELOCACTUS NIDULANS (Quehl.) Britton y Rose, Cactaceae 4: 9. 1923.

Echinocactus nidulans Quehl. Monatsschr. Kakteenk. 21. 119. 1911.

Plantas simples, globosas, con el ápice aplanado, de 10 centímetros de altura por 20 centímetros de diámetro, de color verde glauco; ápice lanoso; costillas 20 a 25, poco diferenciadas, tuberculadas; aréo-

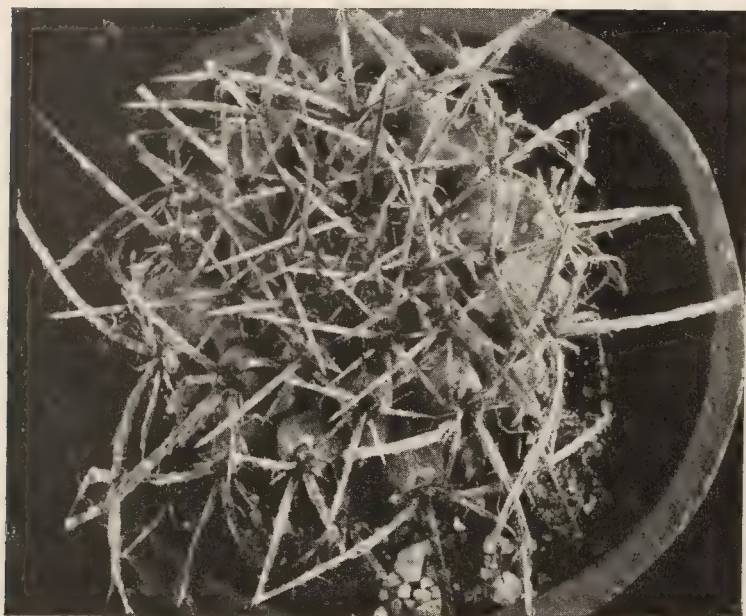


Fig. 245.—*Thelocactus nidulans*.

las alargadas; espinas más o menos 15, vigorosas, de 2 a 6 centímetros de longitud, de color café o de cuerno, después grises con la extremidad deshilachada; flores amarillentas, de 4 centímetros de longitud.

Ilustración: Fig. 245.

Distribución geográfica: México, sin localidad definida.

15. *THELOCACTUS FOSSULATUS* (Scheidweiler) Britton y Rose, *Cactaceae* 4: 10. 1923.

Echinocactus fossulatus Scheidw. Allg. Gartenz. 9:49. 1841.

Echinocactus hexaedrophorus fossulatus Salm-Dyck. Labouret. Monogr. Cact. 251. 1853.

Plantas globosas, aplanadas en el ápice, de 10 a 15 centímetros de diámetro; costillas 13, ligeramente glaucas, bronceadas; tubérculos grandes, blandos, más o menos comprimidos; aréolas floríferas angostas, a veces se extienden hasta el tubérculo vecino; espinas radiales 4 a 5, desiguales, de 1 a 3.5 centímetros de longitud, de color café; espina central de 3 a 4.5 centímetros de longitud, anulada; flores casi



Fig. 246.—*Thelocactus fossulatus*.

blancas, ligeramente pigmentadas de rosa; escamas del tubo obovadas, con margen ciliado; las flores nacen en el centro.

Ilustración: Fig. 246.

Distribución geográfica: San Luis Potosí.

16. *THELOCACTUS TULENSIS* (Poselger) Britton y Rose, *Cactaceae* 4: 11. 1923.

Echinocactus tulensis Poselger. *Allg. Gartenz.* 21: 125, 1853.

Plantas simples o cespitosas, globosas o cortamente cilíndricas, de color verde gris oscuro, de 12 a 26 centímetros de altura; costillas 8 a 13, fuertemente tuberculadas; espinas radiales 6 a 8, de 10 a 15 milímetros de longitud, de color café; espina central 1, de 2 a 3 centímetros de longitud; flores de color rosa, de 2 a 5 centímetros de longitud, con los segmentos interiores del perianto lineares y provistos de una estría más oscura en el centro.

Ilustración: *Bluehende Kakteen* 1: pl. 18.

Distribución geográfica: Tamaulipas; el tipo existe cerca de Tula, Tamps.

17. *THELOCACTUS LLOYDII* Britton y Rose, *Cactaceae* 4: 11. 1923.

Plantas simples, globosas, aplanadas, de 8 a 12 centímetros de diámetro, de color verde azulado pálido, fuertemente tuberculadas; tubérculos de 4 centímetros de anchura, surco bien definido pero angosto; espinas 8, a veces una accesoria más pequeña, todas ascendentes, encorvadas, con la punta carmesí amarillenta, la más larga mide 6 centímetros de longitud; flores de color púrpura claro, filamentos blancos; estilo amarillento rosáceo en la punta; lóbulos del estigma de un color análogo.

Distribución geográfica: Zacatecas.

18. *THELOCACTUS POTTSII* (Salm-Dyck) Britton y Rose, *Cactaceae* 4: 12, 1923.

Echinocactus pottsii Salm-Dyck. *Allg. Gartenz.* 18: 395, 1850.

Echinocactus bicolor pottsii Salm-Dyck. *Cact. Hort.* Dyck. 1849, 173, 1850.

Echinocactus heterochromus Weber. *Dict. Hort. Bois.* 466, 1896.

Plantas más o menos globosas, de 10 a 15 centímetros de diámetro, de color glauco amarillento; costillas 8 a 9, anchas, más o menos

tuberculadas; aréolas al principio provistas de abundante fieltro, después desnudas; espinas radiales 7 a 10, aciculares, subuladas, rectas o encorvadas, de 1 a 3 centímetros de longitud, provistas de bandas rojas y blanquecinas alternadas; espinas centrales algunas, más o menos aplanadas, de 3 a 4 centímetros de longitud, casi siempre blancas, a veces con bandas de color rojo; flores de 5 a 6 centímetros de longitud; escamas del ovario y del tubo de la flor verdosas; segmentos interiores del perianto de color púrpura claro; los exteriores con un tinte amari-



Fig. 247.—*Thelocactus pottsii*.

lento; fruto globoso, de 1.5 centímetros de diámetro; semillas negras, tuberculadas.

Ilustración: Fig. 247.

Distribución geográfica: Estados de Coahuila y Chihuahua; se encuentra con frecuencia en los alrededores de la ciudad de Chihuahua.

19. *THELOCACTUS BICOLOR* (Galeotti) Britton y Rose, Bull. Torrey. Club. 49. 251. 1922.

Echinocactus bicolor Galeotti. Pfeiff. Abbild. Beschr. Cact. 2: pl. 25. 1848.

Echinocactus rhodophthalmus Hook. Curtis's Bot. Mag. 76. pl. 4486. 1850.

Echinocactus ellipticus Lem. Jard. Fleur. 3: Pl. 270. 1853.

Echinocactus bolansis Rünge. Gartenflora. 38: 106. 1889.

Echinocactus bicolor bolansis Schumann. Gesamtb. Kakteen. 303. 1898.

Echinocactus bicolor tricolor Schumann. Gesamtb. Kakteen. 303. 1898.

Echinocactus schottii Small, Fl. Southeast. U. S. 814. 1903.

Plantas simples, globosas cuando jóvenes, después cilíndricas hasta de 20 centímetros de altura por 6 a 10 de diámetro; costillas 8 a 13, fuertemente tuberculadas, de color verde grisáceo o verde amarillento; espinas radiales 9 a 18, de 2 a 3 centímetros de longitud, ampliamente extendidas, casi rectas, ligeramente inclinadas, de color blanco amarillento, rojo y amarillo, o rojo claro, según sea la variedad de que se trate, todas son blancas en la var. *bolansis*; con la edad se decoloran y adquieren un tono grisáceo; espinas centrales 1, 4, 6, rectas, hasta de 3.5 centímetros de longitud, aplanadas, la inferior es casi horizontal y las superiores ascendentes; como las radiales, son todas blancas en la variedad *bolansis* o rojas con las puntas más claras en las otras variedades; flores grandes, de 3 a 6 centímetros de longitud; segmentos exteriores del perianto de color púrpura claro; segmentos interiores rosa purpúreo oscuro; escamas del tubo de la flor imbricadas, blancas hasta púrpura; filamentos y los 10 lóbulos del estigma de color amarillo rosáceo; fruto pequeño, verdoso, provisto de escamas anchas; semillas de 2 milímetros de longitud, negras.

Se han descrito algunas variedades, y entre ellas es muy estimada como ornamental la *bolansis*, de espinas totalmente blancas;

otra variedad muy vistosa es la *tricolor*, llamada así porque sus espinas están coloreadas de amarillo, rojo y blanco.

Ilustración: Figs. 248 y 249.

Distribución geográfica: Esta especie se extiende desde el Sur de Texas hasta el centro de México. Se encuentra preferentemente en Chihuahua, Querétaro, San Luis Potosí, Coahuila y Saltillo.



Fig. 248.—*Thelocactus bicolor*.



Fig. 249.—*Thelocactus bicolor*.

20. *THELOCACTUS WAGNERIANUS* Berger, Kakteenk. 256. 1929.

Plantas alargadas hasta cilíndricas, de 12 a 20 centímetros de altura o más, por 5 a 6 centímetros de diámetro, con frecuencia producen brotes desde la base; costillas 13, rectas, un poco torcidas, tuberculadas; aréolas circulares o alargadas, cuando jóvenes provistas de lana blanca; espinas radiales hasta 20, ligeramente pectinadas, robustas, rectas o un poco encorvadas, la mayoría de ellas de color amarillo rojizo, muy entrelazadas, las superiores son las más largas; espinas centrales al principio 1, erecta, un poco encorvada, más tarde 3 a 4, con la base bulbosa, de 1.5 a 2 centímetros de longitud, las de nueva formación son rojas o todas amarillas o de ambos colores; flores no conocidas.

Estas plantas se consideraban dentro de *T. bicolor*, pero por ser más esbeltas, por tener mayor número de costillas y tener las espinas no aplanadas, Berger hizo con ellas una especie nueva.

Distribución geográfica: Existe en la región oriental del país.

THELOCACTUS MANDRAGORA (Frick) Berger, *Kakteenk*, 255, 1929.

Echinocactus mandragora Frick.

Raíz napiforme; tallo de 4 a 6 centímetros de espesor, esférico, completamente cubierto de espinas; tubérculos compactos, con 4 lados de color verde grisáceo; aréolas circulares, al principio con fieltro blanco; espinas radiales 12, divergentes, ligeramente encorvadas hacia adentro, subuladas, blancas; espinas centrales generalmente 2, vigorosas, de 2 centímetros de longitud, erectas, hacia la punta de color café, además de ellas existen 1 a 2 más delgadas; las flores nacen cerca del ápice, son de 2 centímetros de longitud por 2 a 5 de diámetro; segmentos exteriores del perianto alargados, romos, verdes; los interiores blancos, afuera con una fina estría dorsal de color rosa, el fondo de la flor es verde; filamentos blanco verdosos; estilo amarillento; lóbulos del estigma 5, de color rosa claro.

Distribución geográfica: México.

THELOCACTUS CONOTHELUS (Regel) Knuth C. Backeberg y F. M. Knuth. *Kaktus A.B.C.* 558, 1935.

Echinocactus conothelus Regel y Klein. *Ind. Sem. Hort. Pehop.* 1860. 48. 1860.

Plantas ovoides o subcilíndricas, de 10 centímetros de altura por 75 centímetros de diámetro, de color verde grisáceo; costillas un tanto espiraladas y tuberculadas en la base, los tubérculos inferiores de 12 a 20 milímetros de longitud; aréolas superiores oblicuas, con tomento blanco; espinas radiales 14 a 16, blancas, extendidas o recurvadas, de 8 a 10 milímetros de longitud; espinas centrales 2 a 4, erectas o ligeramente recurvadas, más gruesas y largas que las radiales, de 13 a 34 milímetros de longitud; flores y fruto no descritos.

Distribución geográfica: Jaumave, Tamaulipas.

THELOCACTUS EHRENBURGII (Pfeiffer.) Knuth. C. Backeberg y F. M. Knuth. Kaktus A B C. 359. 1935.

Echinocactus ehrenbergii Pfeiffer. Allg. Gartenz 6: 275. 1838.

Cuerpo simple o cespitoso, globoso o brevemente cilíndrico; tubérculos de color verde pálido, confluentes, dispuestos en 8 a 13 costillas; espinas radiales 8 a 11; central 1, flores amarillas.

Distribución geográfica: Ixmiquilpan y Zimapán, Hgo.

THELOCACTUS HASTIFER Knuth C. Backeberg y F. M. Knuth. Kaktus A B C. 360. 1935.

Echinocactus hastifer Werd. y Boed. 1931.

T. saussieri longispinus hort.

Plantas cilíndricas, como de 10 a 15 centímetros de altura; costillas 18 a 20; espinas radiales 20 a 25, de 12 a 15 milímetros de longitud; espinas centrales 4, hasta de 3 centímetros de longitud; flores de color violeta rosado, de 4 a 4.5 centímetros de longitud.

Distribución geográfica: México.

THELOCACTUS SUBTERRANEUS Backeberg. 1932. C. Backeberg y F. M. Knuth. Kaktus A B C. 361. 1935.

Distribución geográfica: Norte de México.

THELOCACTUS YSABELAE Schlange 1934. C. Backeberg y F. M. Knuth. Kaktus A B C. 362. 1935.

Distribución geográfica: Rancho El Vergel, entre San Luis y Tampico.

42. NEOLLOYDIA

Britton y Rose, Bull. Torrey Club. 49: 251, 1922.

Plantas pequeñas, cilíndricas, más o menos cespitosas, muy espinosas, provistas de tubérculos; tubérculos con un surco en la parte superior, generalmente dispuestos en costillas espiraladas; espinas radiales numerosas, ampliamente extendidas; espinas centrales 1 o algunas,

mucho más gruesas que las radiales; flores grandes, de color rosa o púrpura, subcentrales, nacen en la axila de los tubérculos muy jóvenes; los segmentos del perianto se encuentran ampliamente extendidos; fruto globoso, de pared delgada, seco, volviéndose papiráceo, con pocas escamas o ninguna; semillas globosas, negras.

Las especies de este género son originarias del centro y Norte de México y se extienden hasta el Sur de Texas.

CLAVE DE LAS ESPECIES

- Plantas de 3 cm. de diámetro o menos; las espinas centrales a veces faltan 1. *N. pilispina*.
- Plantas de mayor tamaño; espinas centrales siempre presentes.
- Espinass centrales curvas o ganchudas 2. *N. clavata*.
- Espinass centrales rectas.
- Espina central 1.
- Espinass centrales, rígidas 3. *N. horripila*.
- Espinass centrales, flexibles 4. *N. beguinii*.
- Espinass centrales, algunas.
- Espinass blancas 5. *N. ceratites*.
- Espinass, algunas de ellas negras
- Espinass centrales 4 a 5; segmentos del perianto, esbeltos 6. *N. conoidea*.
- Espinass centrales 0 a 2; segmentos del perianto, anchos 7. *N. grandiflora*.

1. NEOLLOYDIA PILISPINA (Purpus) Britton y Rose, Cactaceae 4: 14, 1923.

Mammillaria pilispina Purpus, Monatsschr. Kakteenk. 22: 150, 1912.

Plantas cespitosas, de 3 centímetros de diámetro; costillas indiferenciadas, tuberculadas; tubérculos a veces angulados; aréolas jóvenes provistas de lana blanca que cubre el ápice de la planta; espinas radiales 6 a 7, extendidas, de 5 a 6 milímetros de longitud, las que existen en las aréolas superiores son más largas y cubren el ápice, son blancas con las puntas negruzcas; las espinas centrales casi siempre faltan; flores de color púrpura, de 15 a 20 milímetros de longitud.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae 3: 14, 1923.

Distribución geográfica: Minas de San Rafael, San Luis Potosí.

2. *NEOLLOYDIA CLAVATA* (Scheidweiler) Britton y Rose, Cactaceae 4: 15, 1923.

Mammillaria clavata Scheidw. Bull. Acad. Sci. Brux. 5: 494, 1838.

Mammillaria stipitata Scheidw. Bull. Acad. Sci. Brux. 5: 495, 1838.

Mammillaria raphidacantha Lem. Cact. Gen. Nov. Sp. 34, 1839.

Mammillaria ancistracantha Lem. Cact. Gen. Nov. Sp. 36, 1839.

Mammillaria potosiana Jacobi. Allg. Gartenz. 24: 92, 1856.

Mammillaria sulcoglandulifera Jacobi. Allg. Gartenz. 24: 92, 1856.

Cactus brunneus Coulter. Contr. U. S. Nat. Herb. 3: 117, 1894.

Cactus brunneus Coulter. Contr. U. S. Nat. Herb. 3: 117, 1894.

Mammillaria radicansissima Quehl. Monatsschr. Kakteenk. 22: 164, 1912.

Coryphantha raphidacantha Berger. Kakteen. 278, 1929.

Simples, cilíndricas, de 10 a 15 centímetros de altura, de color verde azulado obscuro; tubérculos en 5, 8 y 13 hileras, cónicos, surcados en la parte superior; axilas con lana blanca cuando jóvenes; en el surco existen glándulas de color rojo; espinas radiales 6 a 12, con las puntas rojizas o negras; espina central 1, con la punta encorvada y a veces más larga que las radiales; flores de color blanco amarillento, pequeñas, hasta 2 centímetros de longitud, estambres rosáceos, cortos; estilo de igual color, lóbulos del estigma 5 a 6, verdosos.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae 4: 15, 1923.

Distribución geográfica: Estados de San Luis Potosí e Hidalgo.

3. *NEOLLOYDIA HORRIPILA* (Lemaire) Britton y Rose, Cactaceae 4: 16, 1923.

Mammillaria horripila Lem. Cact. Aliq. Nov. 7, 1838.

Echinocactus horripilus Lem. Cact. Gen. Nov. Sp. 91, 1839.

Plantas simples o cespitosas, globosas o cortamente cilíndricas, de color verde glauco, de 10 a 12 centímetros de altura; tubérculos prominentes, redondeados en el ápice; aréolas elípticas, al principio con

interio blanco; espines radiales 8 a 10, aciculares, de 15 milímetros de longitud, grisáceos; espina central 1, un poco más larga que las radiales; flores de color púrpura, de 3 centímetros de longitud; filamentos blancos; lóbulos del estigma 5 a 6, blancos.

Ilustración: Bluehende Kakteen 1: pl. 6.

Distribución geográfica: Zimapán, Hidalgo.

4. *NEOLLOYDIA BEGUINII* (Weber) Britton y Rose, Bull. Torrey Club. 49: 252, 1922.

Echinocactus beguinii Weber; Schum. Gesamtb. Kakt. 442, 1898.

Plantas cilíndricas, de 10 a 15 centímetros de altura; costillas espiraladas, divididas en tubérculos iguales, de color verde glauco, escondidos por las espinas; espinas radiales 20 o más, de color blanco vitreo, con puntas de color café obscuro, aplanadas; espina central más larga



Fig. 250.—*Neolloydia beguinii*.

que las radiales, también aplanada, ascendente; flores en el ápice de la planta, de color rosa, de 3 a 4 centímetros de longitud; ovario desprovisto de escamas; lóbulos del estigma 7, blancos; semillas negras, tuberculadas.

Ilustración: Fig. 250.

Distribución geográfica: Estados de Zacatecas y Coahuila. Los colectores conocen esta especie con el nombre de "plateada".

5. NEOLLOYDIA CERATITES (Quehler) Britton y Rose, Cactaceae 4: 16, 1923.

Mammillaria ceratites Quehl. Monatsschr. Kakteenk. 19: 155, 1909.

Plantas simples o que forman grupos pequeños, cortamente cilíndricas, de 6 a 10 centímetros de altura; tubérculos de sección un tanto cuadrangular dispuestos en costillas más o menos diferenciadas; areólas, cuando jóvenes, muy lanosas, después glabras; espinas radiales 15 a 20, blancas, más o menos extendidas; de 1.5 centímetros de longitud; espinas centrales 5 a 6, más largas y robustas que las radiales, negruzcas arriba; flores de color púrpura, de 3 a 3.5 centímetros de longitud.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae 17, 1923.

Distribución geográfica: Se desconoce el sitio exacto de su distribución.

6. NEOLLOYDIA CONOIDEA (DC.) Britton y Rose. Bull. Torrey. Club. 49: 252, 1922.

Mammillaria conoidea DC. Mem. Mus. Hist. Nat. París. 17: 112, 1828.

Mammillaria diaphanacantha Lem. Cact. Aliq. Nov. 39, 1838.

Mammillaria inconspicua Scheidw. Bull. Acad. Sci. Brux. 5: 495, 1838.

Mammillaria echinocactoides Pfeiff. Allg. Gartenz. 8: 281, 1840.

Mammillaria scheeri Mühlenpf. Allg. Gartenz. 13: 346, 1845.

Mammillaria strobiliformis Engel. Wisliz. Mem. Tour. Nort. Mex. 113, 1848.

Cactus conoideus Kuntze. Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.

Simple o cespitosas, a veces forman grandes grupos; cada individuo es cortamente cilíndrico, grisáceo, de 7 a 10 centímetros de al-

tura; tubérculos obtusos, dispuestos en 5 a 8 series; axilas muy lanosas; espinas radiales 16 a 25, delgadas, blancas, muy extendidas, de 8 a 10 milímetros de longitud; espinas centrales 4 a 5, más largas y robustas que las radiales, de 1 a 3 centímetros de longitud, negruzcas; flores de color púrpura, grandes; filamentos numerosos, amarillos; estilo y los 6 a 7 lóbulos del estigma, amarillentos; fruto globoso, comprimido, al principio de color amarillo obscuro con manchas rojas, después de color café, seco y papiráceo; semillas de 1 milímetro de diámetro.

Ilustración: Fig. 251.

Distribución geográfica: Estado de Zacatecas, extendiéndose hasta el Norte de la República.



Fig. 251.—*Neolloydia conoidea*.

7. NEOLLOYDIA GRANDIFLORA (Otto) Knuth. C. Backeberg y F. M. Knuth. Kaktus A. B. C. 368. 1935.

Mammillaria grandiflora Otto. Pfeiff. Enum. Cact. 33. 1937.

Coryphantha grandiflora Berger Kakteen 266. 1929.

Cactus grandiflorus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260. 1891.

Plantas cilíndricas; tubérculos cortos; surco, axilas y principalmente las aréolas jóvenes con abundante lana blanca; aréolas circulares, grandes; espinas radiales hasta 25, dispuestas horizontalmente, un poco encorvadas, más o menos blancas en el fondo; espina central 0 a 2, gruesas y oscuras; flores grandes, muy abiertas, de color rosa violeta oscuro; segmentos del perianto, anchos.

Ilustración: Fig. 252.

Distribución geográfica: Jaumave, Tamaulipas.



Fig. 252.—*Neolloydia grandiflora*.

43. MAMILLOPSIS

(Morren) Weber, Britton y Rose, Cactaceae 4: 19. 1923.

Plantas cespitosas que forman grupos grandes; cada individuo es globular o cortamente cilíndrico y muy espinoso, el tallo queda oculto por las espinas; los tubérculos no están dispuestos en costillas, carecen

de surco en la parte superior y son más o menos cónicos; axilas pubescentes y cerdosas; espinas radiales numerosas y flexibles, rectas; las centrales tienen la punta ganchuda; las flores nacen cerca del ápice de la planta; tubo de la flor escamoso; estambres y estilo exsertos.

Son dos las especies que forman este género. Se les encuentra en la cima de las altas montañas y pueden permanecer enterradas en la nieve y soportar muy bajas temperaturas.

CLAVE DE LAS ESPECIES

- | | |
|---|-------------------------|
| Flores de color amarillo anaranjado, de 5 a 7 cm. de longitud | 1. <i>M. senilis</i> . |
| Flores de color rojo obscuro, de 3 cm. de longitud | 2. <i>M. diguetii</i> . |

1. MAMILLOPSIS SENILIS (Loddiges) Weber, Britton y Rose, Cactaceae 4: 19, 1923.

Mammillaria senilis Lodd., Salm-Dyck, Cact. Hort. Dyck. 1849, 82, 1850.

Cactus senilis Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261, 1891.

Nombre vulgar: "Cabeza de viejo".

Cespitosas, formando grandes conglomerados, cada individuo es semigloboso o elipsoide y aun brevemente cilíndrico; con el ápice redondeado, hasta de 18 centímetros de altura por 12 centímetros de diámetro; tubérculos dispuestos en 8 a 13 series, son cónicos, con el ápice oblicuo, truncado, de color verde pálido; aréolas orbiculares, de 2 milímetros de longitud, cubiertas de lana blanca; espinas radiales muy numerosas (40), setosas, no pungentes, blanquísimas; centrales 5 a 6, la inferior ganchuda, con el ápice amarillento; los ejemplares bien desarrollados y en su medio natural, poseen flores de 7 a 8 centímetros de longitud, pero, por lo común, de 4 a 5 centímetros, de un color rojo anaranjado con la base verdosa; tubo cilíndrico, provisto de escamas circulares; los estambres son fasciculados y parte de ellos se insertan en el tubo, anteras de color anaranjado; el estilo termina en 5 a 6 lóbulos verdes. La flor permanece abierta durante algunos días, no se cierra en las noches.

Esta especie silvícola que vive en las anfractuosidades de las rocas graníticas, en las crestas de las montañas y a 3,000 metros sobre el nivel del mar, es quizá la única cactácea que soporta las brumas y rocíos helados en la estación de secas, las lluvias torrenciales en estío y las

heladas y nieve durante el invierno. Es muy apreciada como ornamental.

Ilustración: Fig. 256.

Distribución geográfica: Hemos recolectado esta planta en la región boscosa de la Sierra Madre Occidental, en las regiones más altas, en donde se halla expuesta a muy bajas temperaturas. El señor ingeniero Armando González Garza la recolectó para el señor Patoni, en el límite Sur del Estado de Durango, más abajo del paralelo 23; el doctor Rose dice haberla recogido en la sierra del Estado de Nayarit. En su obra los señores Britton y Rose señalan también como localidad las sierras de Chihuahua, y según Diguët, parece haberse encontrado en la Sierra de Pluma, en Oaxaca.



Fig. 253.—*Mamilloopsis senilis*.

2. *MAMILLOPSIS DIGUETII* (Weber) Britton y Rose, *Cactaceae* 4: 20, 1923.

Mammillaria senilis diguetii Weber. *Bull. Mus. Hist. Nat. París*, 10: 383, 1904.

Muy cespitosa, forma agrupaciones hasta de 35 individuos; espinas radiales numerosas, de color pajizo; flores hasta de 3 centímetros de longitud, de color rojo obscuro; ovario provisto de pequeñas escamas.

Distribución geográfica: Sierras de Nayarit y Jalisco; nuestro distinguido botánico, ingeniero González Ortega, la ha colectado en la Sierra de Chabarra, Concordia, del Estado de Sinaloa.

Esta especie fué considerada por el doctor Weber como una variedad de la anterior, pero fué elevada a la categoría de nueva especie por los señores Britton y Rose, atendiendo especialmente a las dimensiones y al color de la flor.

44. COCHEMIEA

(K. Brandegee) Walton, Cact. Journ. 2: 50, 1899.

Las especies de este género son cilíndricas, con los tubérculos no surcados arriba y dispuestos en series espiraladas; las espinas radiales y centrales siempre existen; las flores nacen en la axila de los tubérculos superiores, tienen tubo angosto y los segmentos del perianto dispuestos en dos series; estambres y estilos rojos, exertos; ovario desnudo; fruto globular, rojo, indehisciente, provisto de grandes escamas en el ápice; semillas negras, reticuladas.

Las especies de este género son originarias de la Baja California y de las islas adyacentes.

CLAVE DE LAS ESPECIES

- Espinas todas rectas 1. *C. halei*.
- Espinas, algunas de las centrales, ganchudas.
- Espina central, generalmente solitaria 2. *C. poselgeri*.
- Espinas centrales de 2 a 11.
- Espinas centrales 1 a 4 3. *C. setispina*.
- Espinas centrales 8 a 11 4. *C. pondii*.

1. COCHEMIEA HALEI (T. S. Brandegee) Walton, Cact. Journ. 2: 50, 1899.

Mammillaria halei T. S. Brandegee. Proc. Calif. Acad. II: 2: 161, 1889.

Cactus halei Coulter, Contr. U. S. Nat. Herb. 3: 106, 1894.

Plantas cespitosas, de 30 a 50 centímetros de altura por 5 a 7.5 centímetros de diámetro, cubiertas de espinas; tubérculos cortos; axi-

las lanosas; espinas radiales 10 a 20, de 10 a 12 milímetros de longitud; espinas centrales 3 a 4, de 25 milímetros de longitud, de color escarlata; semillas reticuladas.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae 4: 21, 1923.

Distribución geográfica: Islas del Sur de la Baja California, Isla María Magdalena.

2. COCHEMIEA POSELGERI (Hildmann) Britton y Rose, Cactaceae 4: 22, 1923.

Mammillaria poselgeri Hildmann, Gartenzeitun 4: 34, 559, 1885.

Mammillaria roscana T. S. Brandeg. Zoe. 2: 19, 1891.

Mammillaria radliana Quehl. Monatsschr. Kakteen. 2: 104, 1892.

Cactus roscanus Coulter, Contr. U. S. Nat. Herb. 3: 105, 1894.

Plantas provistas de una raíz central, de la que nacen numerosos tallos, que pueden alcanzar 2 metros de longitud por 4 centímetros de espesor; aréolas jóvenes provistas de lana blanca, axilas también lanosas y algunas setosas; tubérculos distantes, a veces aplanados, de color verde oscuro; espinas radiales 7 a 9, de 9 a 12 milímetros de longitud, de color de paja; espina central 1, ganchuda, de 2.5 milímetros de longitud; flores color escarlata, de 4 centímetros de longitud, que aparecen en las axilas superiores; fruto globular, 6 a 8 milímetros de diámetro.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae 4: 21, 1923.

Distribución geográfica: Sur de Baja California.

3. COCHEMIEA SETISPINA (Coulter) Walton, Cact. Journ. 2: 51, 1899.

Cactus setispinus Coulter, Contr. U. S. Nat. Herb. 3: 106, 1894.

Mammillaria setispina Engelm., K. Brandeg. Erythea 5: 117, 1897.

Plantas con tallos erectos que miden hasta 30 centímetros de altura por 5 de diámetro; tubérculos cortos, tetrangulados; las axilas lanosas; aréolas circulares, al principio lanosas; espinas radiales 9 a 12, aciculares, blancas con las puntas negras, de 10 a 30 milímetros de longitud, de color escarlata; semillas negras.

Distribución geográfica: Baja California (San Borgia).

4. COCHEMIEA PONDII (Greene) Walton, Cact. Journ. 2: 51, 1899.

Mammillaria pondii Greene, Pittonia 1: 268, 1889.

Cactus pondii Coulter, Contr. U. S. Nat. Herb. 3: 102, 1894.

Cilíndricas, simples o un poco ramosas, de 7 a 30 centímetros de altura por 4 a 6 centímetros de diámetro; escondidas por una densa capa de espinas; axilas de los tubérculos, setosas; las aréolas jóvenes con tomento blanco; espinas radiales 15 a 25, blancas o más o menos morenas; espinas centrales 8 a 11, más largas y robustas que las radiales, las más largas de 3 centímetros de longitud, a veces una o dos ganchudas; flores de color escarlata, de 5 centímetros de longitud; fruto oviforme, rojizo, de 18 milímetros de longitud.

Distribución geográfica: Islas de Baja California, Isla de Cedros.

45. ROSEOCACTUS

Berger, Jour. Wash. Acad. of Scien. 15: 344, 1925.

Plantas suculentas, con raíz napiforme, aplanadas o hemisféricas; tubérculos numerosos, compactos, dispuestos en series espiraladas, los cuales muestran la superficie superior triangular, aplanada o semirredondeada, coriácea, áspera, arrugada, surcada irregularmente y provista de una hendidura longitudinal lanosa que oculta las aréolas; aréolas floríferas en la porción basal de los tubérculos jóvenes; las flores nacen en el centro rodeadas de una densa masa lanosa, son en forma de embudo corto; segmentos exteriores del perianto escasos; los interiores dispuestos en dos hileras, oblanceolados, finamente dentados, generalmente de color rosa intenso; filamentos numerosos, erectos, a veces más largos que el tubo; el estilo es más largo que los estambres y tiene 5 a 9 lóbulos; ovario desnudo; fruto desnudo, al final seco; semillas redondeadas, obovadas, finamente punteadas, de color negro parduzco.

Por estar provistas estas plantas de un surco longitudinal en la superficie superior de los tubérculos y de dos clases de aréolas: unas estériles en el ápice de los tubérculos y otras axilares, productoras de flores y frutos, entre ellos, Berger opina que debe establecerse un nuevo género, dentro de la subtribu *Coryphantanae*.

En el sistema de Britton y Rose forma parte del género *Ariocarpus* de la subtribu *Echinocactanae*.

CLAVE DE LAS ESPECIES

- Plantas pequeñas de 3 a 5 cms. de diámetro 1. *R. kotschoubeyanus*.
 Plantas grandes de 10 a 15 cms. de diámetro.
 Tubérculos con una depresión lineal marginal 2. *R. fissuratus*.
 Tubérculos sin depresión lineal marginal 3. *R. lloydii*.

1. ROSEOCACTUS KOTSCHOUBEYANUS (Lemaire) Berger. Journ. Wash. Acad. Sciens. 15: 3, 1925.

Anhalonium kotschoubeyanus Lem. Bull. Cercl. Confér. Hort. Dép. Seine, 1842.

Anhalonium sulcatum Salm-Dyck, Cact. Hort. Dyck. 1849: 5, 1850.

Anhalonium fissipendulum Monv. Cact. 1846. ex Labour. Monogr. 154, 1858.

Ariocarpus sulcatus K. Schumann, Monatschrift. f. Kakteenk. 7: 9, 1897.

Ariocarpus kotschubeyanus K. Schumann en Engler and Prantl, Nat. P. Pflanzenfam. Nachtr. 259, 1897.

Nombre vulgar: "Pezuña de venado," "Pata de venado."

Plantas simples, de color verde grisáceo, de 3 a 5 centímetros de diámetro, de muy poca altura, sobresale del suelo únicamente el ápice que es ligeramente abovedado; tubérculos pequeños, triangulares, agudos, surcados en la región media de la superficie superior; el surco es lanoso; los tubérculos se encuentran arreglados en 5 a 8 series; aréolas inconspicuas, sin espinas; flores de 2.5 a 3 centímetros de longitud, nacen hacia el centro lanoso de la planta, en las axilas de los tubérculos jóvenes, son de color rosa o púrpura claro; filamentos, estilo y los 5 lóbulos del estigma, blancos; ovario desnudo; semillas de 1 milímetro de longitud, oblongas; tallo subterráneo, turbinado.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae 3: 82, 1922.

Distribución geográfica: Centro de la República, especialmente en los Estados de San Luis Potosí, Durango y Nuevo León.

2. ROSEOACTUS FISSURATUS (Engelmann) Berger, Journ. Wash. Acad. Scienc. 15: 3. 1925.

Mammillaria fissurata Engelm. Proc. Amer. Acad. 3: 270. 1856.

Anhalonium fissuratum Engelm. Cac. Mex. Bound. 75 1859.

Anhalonium engelmannii Lem. Cactées. 42. 1868.

Ariocarpus fissuratus Schum. Engler y Prantl. Nat. Pflanzenfam. 3: 195. 1894.

Nombre vulgar: "Chaule", "chaute", "peyote cimarrón".

Plantas con tallo muy aplanado, que viven casi enterradas, y por esto solamente es posible localizarlas en la época de la floración, miden aproximadamente 15 centímetros de diámetro y son de color gris opaco un poco moreno; tubérculos imbricados, de 2 a 3 centímetros



Fig. 254.—*Roseoactus fissuratus*.

de anchura, dispuestos en 5 a 8 series, triangulares, carnosos, con la superficie crustácea, cubierta de fisuras; existen una fisura marginal más o menos bien definida y un surco longitudinal en la superficie de los tubérculos; aréolas muy lanosas; flores de 3 a 4 centímetros de diámetro, supraxilares, de color rosa pálido con una estría media más obscura; filamentos y estilo blancos; lóbulos del estigma 5 a 9; fruto oval, verde pálido; semillas negras, tuberculadas.

La floración se hace en los meses de agosto y septiembre.

Por su aspecto y color, se confunden con las piedras; los coleccionadores americanos les llaman "living rocks".

Ilustración: Fig. 254.

Distribución geográfica: Existe en los Estados del Norte, especialmente a lo largo del Río Bravo, en Coahuila y se extiende hasta Texas.

3. ROSEOCACTUS LLOYDII (Rose) Berger Journ Wash. Acad. Sciens. 15: 3. 1925.

Ariocarpus lloydii Rose, Contr. U. S. Nat. Herb. 13. 308. 1911.

Nombre vulgar: "Chaute", "Chautle".

Semejante al anterior, pero difiere de él en que los tubérculos son más o menos triangulares y un poco más llevados hacia el surco longitudinal y sin surco marginal; flor de color rojo púrpura.

Ilustración: Journ. Wash. Acad. Sciens. 15.3 p. 47.

Distribución geográfica: Estados de Zacatecas y Durango.

46. C O R Y P H A N T H A

(Engelmann) Lemaire, Cactées 32. 1868.

Plantas globosas o cilíndricas, simples o cespitosas; ápice generalmente lanoso; tubérculos dispuestos en series espiraladas, grandes y anchos, en algunas especies alargados, angulados en la base por la presión que ejercen unos contra otros, en su vértice existe una aréola provista de espinas y en ocasiones de lana; en la superficie superior llevan un surco que se extiende desde la punta hacia la axila, pudiendo terminar en ésta o únicamente hasta la parte media; en la sección *Glandulifera* los tubérculos llevan glándulas situadas en las aréolas, en los surcos o en las axilas; las flores nacen en la base del surco de los tubérculos jóvenes en vías de crecimiento, son generalmente grandes y de color amarillo, aunque a veces pueden ser de color rosa o púrpura; ovario casi siempre desnudo y en ocasiones provisto de algunas escamas pequeñas; fruto grande, más o menos claviforme, de color verde oscuro o verde amarillento, raras veces con tintes rojizos, madura lentamente y en algunas especies conserva adherido el resto seco

del perianto; semillas casi siempre grandes, de color café amarillento, ligeramente reticuladas o lisas, con la testa delgada y el hilo central o subventral.

Este género comprende dos secciones, según que los tubérculos posean glándulas o carezcan de ellas.

Especies desprovistas de glándulas I. *Aulacothelae*.

Especies provistas de glándulas II. *Glandulifera*.

SECCION I AULACOTHELAE SALM-DYCK

CLAVE DE LAS ESPECIES

El surco no llega hasta la axila del tubérculo; flor roja.

Tubérculos grandes; flor muy grande; semillas café amarillentas 1. *C. macromeris*.

Tubérculos pequeños; flores pequeñas; semillas de color café 2. *C. runyonii*.

El surco llega hasta la axila del tubérculo; flor generalmente amarilla, a veces color de rosa o blanca.

Espinas centrales ausentes.

Espinas radiales hasta 12.

Espinas casi todas iguales entre sí.

Flor de color rosa 3. *C. elephantidens*.

Flor de color amarillo 4. *C. bumamma*.

Espinas desiguales entre sí.

Tubérculos un poco angulados en la base; espinas delgadas, rectas 5. *C. sulcolanata*.

Tubérculos no angulados en la base; espinas recurvadas; las de la región superior de las aréolas aciculares, las otras subuladas 6. *C. retusa*.

Espinas radiales 13 a 24.

Plantas muy cespitosas, a veces con glándulas atrás de la aréola 7. *C. nickelsae*.

Plantas simples, sin glándulas.

Espinas en dos grupos; las de la región inferior de la aréola son subuladas y encorvadas y las de la región superior son aciculares y erectas 8. *C. connivens*.

Espinas en un solo grupo; grupo secundario; de espinas no desarrollado.

Espinas pectinadas 9. *C. pectinata*.

Espinas no pectinadas; a veces existen
1 a 4 espinas centrales

Espinas aciculares 10. *C. radians*.

Espinas subuladas 11. *C. compacta*.

Espinas centrales presentes.

Espina central 1.

Espina central más o menos ganchuda.

Plantas muy grandes, de color verde
grisáceo; espina central muy gruesa,
y más o menos encorvada 12. *C. robustispina*.

Plantas no tan grandes, de color verde
pálido; espina central más o menos
gruesa y muy ganchuda 13. *C. palmeri*.

Espina central recta o encorvada.

Plantas cilíndricas, cortas; espina cen-
tral recta.

Espina central negra; flores pe-
queñas de 2.5 a 4 cms. de
diámetro 14. *C. durangensis*.

Espina central de color café
oscuro, más clara en la
base; flores de 5 cms. de
diámetro 15. *C. roederiana*.

Plantas ovoides; espina central encor-
vada 16. *C. cornifera*.

Espinas centrales varias.

Espinas radiales más de 15.

Espinas radiales muy numerosas, que
ocultan al tallo.

Plantas más o menos globosas;
espinas centrales más grue-
sas que las radiales, abajo
claras y hacia la punta ca-
fé o negras 17. *C. neomexicana*.

Plantas oviformes; espinas cen-
trales mucho más largas y
gruesas que las radiales, de
color café rojizo oscuro 18. *C. werdermannii*.

Espinas radiales que no ocultan al
tallo.

Plantas muy cespitosas, cada in-
dividuo es completamente
esférico; flor de color rosa
violeta 19. *C. aggregata*.

Plantas simples, los individuos son generalmente ovoides; flores amarillas.

Tubérculos cónicos; las espinas radiales de la parte superior de la aréola son hasta de 2 cms. de longitud, las de la región inferior son de 1 cm. de longitud . 20. *C. gladiispina*.

Tubérculos ovales, más o menos apretados; espinas radiales, todas de la misma longitud.

Plantas ovoides, ápice acuminado; flor de 5 a 7 cms. de longitud; filamentos rojos 21. *C. pallida*.

Plantas más o menos globosas, ápice redondeado; flor más pequeña; filamentos amarillo oscuros 22. *C. reduncuspina*.

Espinas radiales menos de 15.

Plantas cespitosas; flores amarillas con el centro rojo 23. *C. sulcata*.

Plantas simples; flores todas amarillas.

Plantas muy grandes, hasta de 20 cms. de altura; flores pequeñas, de 3.5 cms. de diámetro 24. *C. longicornis*.

Plantas hasta de 15 cms. de altura; flores grandes, hasta de 6 cms. de diámetro.

Espinas centrales 5 a 7, gruesas y encorvados hacia el cuerpo, tubérculos redondeados 25. *C. andreae*.

Espinas centrales 1 a 4, más o menos delgadas; tubérculos, más o menos cónicos.

Espinas centrales 1 a 4; tubérculos dispuestos en series oblicuas.

Espinas centrales más o menos encorvadas hacia afuera; ápice muy lanoso . 26. *C. pycnantha*.

Espina central inferior, erecta y casi recta, las 3 superiores ascendentes 27. *C. salm-dyckiana*.

Espinas centrales siempre 4;
tubérculos dispuestos en se-
ries casi verticales.

Cuerpo de color verde
negruzco; segmen-
tos del perianto
anaranjados y con
la base rojiza . 28. *C. obscura*.

Cuerpo de color verde
oscuro hasta ver-
de azulado; flores
amarillas . . . 29. *C. speciosa*.

1. *CORYPHANTHA MACROMERIS* (Engelmann) Lemaire, Cact. 35.
1868.

Mammillaria macromeris Engelm. Wisliz. Mem. Tour.
North. Mex. 97. 1848.

Mammillaria heteromorpha Scheer; Salm-Dyck. Cact. Hort.
Dyck. 1849. 128. 1850.

Mammillaria dactylithele Labour. Monogr. Cact. 146. 1853.
Cactus heteromorphus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260. 1891.

Plantas que producen brotes en la base, hasta de 20 centímetros de longitud; tubérculos grandes, de 15 a 30 milímetros de longitud, cilíndricos, flojamente dispuestos, surcados hasta la parte media; aréolas al principio lanosas; espinas radiales 10 a 17, delgadas, blancas; centrales algunas, negras o de color café, las más largas miden 5 centímetros; flores de color púrpura, grandes, de 6 a 8 centímetros de diámetro; escamas del tubo ciliadas; ovario poco escamoso, con pelos axilares; lóbulos del estigma 6 a 7; fruto de 15 a 25 milímetros de longitud, elíptico; semillas de color café, a veces amarillas.

Ilustración: E. D. Schulz y R. Runyon, "Texas Cacti" 132. 1930; Britton y Rose, Cactaceae 4, 25, 1923. Fig. 25.

Distribución geográfica: Existe en las márgenes del Río Bravo o Grande, especialmente en los Estados de Chihuahua, Texas y Nuevo México. Se ha colectado también en Zacatecas.

2. *CORYPHANTHA RUNYONII* Britton y Rose, Cactaceae 4: 26, 1923.

Esta especie forma agrupaciones que miden más o menos 50 centímetros de diámetro; las plantas son de color verde grisáceo; tubérculos de 1 a 2 centímetros de longitud, redondeados, a veces un poco aplanados, surcados hasta su parte media; espinas radiales 6, aciculares,

extendidas, de 3 centímetros de longitud, amarillentas, algunas de ellas de color café; espinas centrales 1, 2, 3, según se trate de plantas jóvenes o viejas; flores púrpura; fruto verde; semillas de color café.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae 4: 1923. Pl. I. Figura 1.

Distribución geográfica: Estados del Norte del país, en la cuenca del Río Bravo o Grande.

3. CORYPHANTHA ELEPHANTIDENS Lemaire, Cact. 35, 1868.

Mammillaria elephantidens Lem. Cact. Aliq. Nov. 1: 1838.

Echinocactus elephantidens Poselger. Allg. Gartenz. 21: 102, 1853.

Cactus elephantidens Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.

Plantas simples, globosas, de 14 centímetros de altura por 18 a 20 centímetros de diámetro, de color verde oscuro; ápice y axilas lanosos; tubérculos muy grandes, a veces aplanados, obtusos, de 4 a 5 centímetros de longitud; aréolas elípticas, lanosas cuando jóvenes; espinas 6 a 8, todas radiales, casi todas iguales, las más largas de 2 centímetros de longitud, extendidas, encorvadas cuando jóvenes, al principio amarillentas, después de color más o menos café, con las puntas muy oscuras; flores de 8 a 11 centímetros de diámetro, de color rosa, con una estría más oscura en el centro; lóbulos del estigma, 6.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae 4: 32, 1923.

Distribución geográfica: Estados del centro de México; se ha colectado en los alrededores de la ciudad de Morelia, Michoacán, y en diversos sitios del Estado de Morelos.

4. CORYPHANTHA BUMAMMA (Ehrenberg) Britton y Rose, Cactaceae 4: 33, 1923.

Mammillaria bumamma Ehrenb. Allg. Gartenz. 17: 243, 1849.

Mammillaria elephantidens bumamma Schum. Keys Monogr. Cact. 43, 1903.

Plantas globosas, a veces con el ápice aplanado; más o menos de 14 centímetros de altura por 19 centímetros de diámetro; tubérculos escasos, muy grandes, redondeados; axilas al principio lanosas, más tarde glabras; espinas todas radiales, 5 a 8, de color gris, más o menos

encorvadas y de 2 centímetros de longitud: flores amarillas, de 5 a 6 centímetros de diámetro.

Ilustración: Fig. 255. Britton y Rose, Cactaceae 4: 1923. Pl. V. Figura 6.

Distribución geográfica: Estados de Morelos y Guerrero. Se ha colectado en Yautepéc, Morelos, y en Iguala, Guerrero; yo la he colectado cerca de Mezcala, en Guerrero.



Fig. 255.—*Coryphantha bumamma*.

5. CORYPHANTHA SULCOLANATA Lemaire, Cact. 35, 1868.

Mammillaria sulcolanata Lem. Cact. Aliq. Nov. 2, 1838.

Echinocactus sulcolanatus Poselger, Allg. Gartenz. 21: 102, 1853.

Mammillaria conimamma Linke, Allg. Gartenz. 25: 239, 1857.

Mammillaria cornimamma N. E. Brown, Gard. Chron. III. 2: 186, 1887.

Cactus sulcolanatus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261, 1891.

Plantas subglobosas, aplanadas, cespitosas, de 5 centímetros de altura por 10 a 12 centímetros de diámetro, de color verde oscuro; ápice lanoso y a veces aplanado; tubérculos en ocasiones ligeramente pentagonales; axilas lanosas cuando jóvenes; surco provisto de lana; espinas 8 a 10, radiales, de 12 a 16 milímetros de longitud, desiguales, las superiores y las inferiores son más cortas que las laterales, cuando jóvenes son de color blanco amarillento con las puntas púrpuras, después son más o menos café con las puntas negras; flores de a 4 a 8 centímetros de diámetro; segmentos exteriores del perianto rojos; segmentos interiores lanceolados, acuminados, amarillos; lóbulos del estigma 9 a 10.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae 4: 38, 1923. Figura 35.

Distribución geográfica: Estado de Hidalgo, Mineral del Real del Monte.

6. *CORYPHANTHA RETUSA* (Pfeiffer) Britton y Rose, Cactaceae 4: 38, 1923.

Mammillaria retusa Pfeiff. Allg. Gartenz. 5: 369, 1837.

Cactus retusus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261, 1891.

Plantas aplanadas, globosas, de 5 a 10 centímetros de diámetro; ápice lanoso; tubérculos grandes; aréolas elípticas; espinas 6 a 12, to-



Fig. 256.—*Coryphantha retusa*.

das radiales, de color café amarillento, encorvadas y más o menos apreadoras, un poco subuladas, las de la región superior de la aréola generalmente aciculares; flores amarillas; segmentos interiores del perianto, oblongos, acuminados, de 3 centímetros de longitud.

Ilustración: Fig. 256.

Distribución geográfica: Estado de Oaxaca, en los alrededores de la capital.

7. *CORYPHANTHA NICKELSAE* (K. Brandege) Britton y Rose, *Cactaceae* 4: 35, 1923.

Mammillaria nickelsae K. Brandeg. *Zoe.* 5: 31, 1900.

Plantas globosas, cespitosas, de 7 centímetros de altura y de color verde pálido; las plantas viejas adquieren, con el tiempo, un tinte purpúreo; tubérculos anchos, a veces con una glándula atrás de la aréola; espinas 14 a 16, todas radiales, delgadas, extendidas, en las plantas adultas, entrelazadas, de 1 centímetro de longitud al principio amarillentas con la base oscura; en ocasiones suele existir una espina central; flores amarillas, de 5 a 7 centímetros de diámetro; fruto casi globular, de 5 a 7 milímetros de longitud, verde; semillas pequeñas, de color café.

Ilustración: Britton y Rose, *Cactaceae* 4: 1923. Pl. III. Figura 1.

Distribución geográfica: Estado de Nuevo León. Se ha colectado en el cerro de La Mitra, cerca de Monterrey.

8. *CORYPHANTHA CONNIVENS* Britton y Rose, *Cactaceae* 4: 34, 1923.

Plantas globosas, a veces aplanadas, de 8 a 10 centímetros de anchura; ápice, en la época de la floración, lanoso; espinas todas radiales, pero de dos clases, 3 a 6 son extendidas, subuladas, encorvadas y de color de cuerno y 8 a 10 son erectas, aciculares y con la punta negra; flores amarillas, de 6 a 7 centímetros de diámetro; fruto verdoso, de 3 centímetros de longitud; semillas de color café, de 2 milímetros de longitud.

Ilustración: Fig. 257. Fotografía, cortesía de la señora Carolina Schmoll.

Distribución geográfica: Valle de México, en el Pedregal de Tlálpam.



Fig. 257.—*Coryphantha connivens*.

9. *CORYPHANTHA PECTINATA* (Engelmann) Britton y Rose, *Cactaceae* 4: 34, 1923.

Mammillaria pectinata Engelm. *Proc. Amer. Acad.* 3: 266, 1856.

Cactus pectinatus Kuntze, *Rev. Gen. Pl.* 1: 259, 1891.

Plantas simples, globosas, de 3 a 6 centímetros de diámetro; tubérculos de color verde claro, dispuestos en 13 series espiraladas; aréolas pequeñas y más largas que anchas; espinas 16 a 24, todas radiales, las espinas de las aréolas inferiores son apresadoras y a veces un poco encorvadas; las espinas de la porción superior de las aréolas superiores son amarillentas con las puntas negras, de 12 a 18 milímetros de longitud y se doblan sobre el ápice; flores amarillas, de 5 centímetros de longitud; fruto de 12 milímetros de longitud.

Ilustración: Britton y Rose, *Cactaceae* 4: 35, 1923. Figura 31a.

Distribución geográfica: Sur de Texas y regiones adyacentes de México.

10. *CORYPHANTHA RADIANUS* (De Candolle) Britton y Rose, *Cactaceae* 4: 36, 1923.

Mammillaria radians DC. Mém. Mus. Hist. Nat. Paris. 17: III, 1828.

Mammillaria impexicoma Lem. Cact. Aliq. Nov. 5: 1838.

Mammillaria daemonoceras Lem. Cact. Aliq. Nov. 5: 1838.

Mammillaria cornifera impexicoma Salm-Dyck, Cact. Hort. Dyck. 1849.

Echinocactus radicans Poselger, Allg. Gartenz. 21: 107, 1853.

Cactus radians Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261, 1891.

Coryphantha daemonoceras Lem. Cactées 35, 1868.

Nombre vulgar: "Huevos de coyote", (Patoni).

Plantas simples, a veces cespitosas, subglobosas de 5 a 7 centímetros de diámetro, con el ápice aplanado y lanoso; tubérculos ovoides, grandes, dispuestos en 8 a 13 series; axilas y aréolas al principio lanosas; espinas centrales ninguna, (1 a 4); espinas radiales 16 a 18; flores



Fig. 258.—*Coryphantha radians*.

de color amarillo limón, de 6 a 7 centímetros de diámetro; segmentos exteriores del perianto con un ligero tinte rojizo; lóbulos del estigma, 8 a 10.

Ilustración: Fig. 258. Fotografía, cortesía de la señora Carolina Schmoll. Britton y Rose, *Cactaceae* 4: 37, 1923. Figura 34.

Distribución geográfica: Estados del centro de la República, especialmente en San Luis Potosí, Durango e Hidalgo.

11. *CORYPHANTHA COMPACTA* (Engelmann) Britton y Rose, *Cactaceae* 4: 36, 1923.

Mammillaria compacta Engelm. Wisliz. Mem. Tour. North. Mex. 105, 1843.

Cactus compactus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.

Plantas simples, a veces aplanadas, de 3 a 6 centímetros de altura por 5 a 8 centímetros de diámetro; tubérculos prominentes, de 8 milímetros de longitud, dispuestos en 13 series; espinas radiales 13 a 16, rígidas, entrelazadas, blanquecinas, de 1 a 2 centímetros de longitud;



Fig. 259.—*Coryphantha compacta*.

espinas centrales ausentes; flores amarillas, de 2 centímetros de longitud; fruto oval; semillas amarillas.

Ilustración: Fig. 259. Fotografía, cortesía de la señora Carolina Schmoll. Britton y Rose, *Cactaceae* 4: 36, 1923. Figura 23.

Distribución geográfica: Estado de Chihuahua, se ha colectado en Cusihiuriáchic.

12. *CORYPHANTHA ROBUSTISPINA* (Schott) Britton y Rose, *Cactaceae* 4: 33, 1923.

Mammillaria robustispina Schott. Engelm. Proc. Amer. Acad. 3: 265, 1856.

Cactus robustispinus Kuntze. Rev. Gen. Pl. 1: 261, 1891.

Mammillaria brownii Toumey, Bot. Gaz. 22: 253, 1896.

Cactus brownii Toumey, Bot. Gaz. 22: 253, 1896.

Plantas simples, globosas, de 5 a 15 centímetros de altura, muy espinosas; tubérculos dispuestos en 13 series espiraladas, de color verde grisáceo; espinas radiales 12 a 15, las 3 inferiores muy gruesas, de color café, y las superiores delgadas y poco consistentes; espina central 1, muy gruesa, erecta, a veces ganchuda, de color amarillo y de 3.5 centímetros de longitud; flores de color amarillo con un ligero tinte rosa, de 5 a 6 centímetros de longitud; ovario de 20 a 25 milímetros de longitud; fruto oblongo, angosto; semillas de color café, brillantes, de 3 milímetros de tamaño.

Ilustración: W. P. Stockwell "Arizona Cacti" Bull. Univ. Ariz. Vol. IV. Nº 3. p. 109. Figura B. 1933.

Distribución geográfica: Estado de Sonora y Sur de Arizona.

13. *CORYPHANTHA PALMERI* Britton y Rose, *Cactaceae* 4: 39, 1923.

Plantas globosas, de color verde pálido, ápice lanoso; tubérculos redondeados, dispuestos en 13 series no muy regulares; aréolas jóvenes, lanosas; espinas radiales 11 a 14 y más, extendidas y casi rectas, amarillentas con las puntas negras; espina central 1, a veces 2, robusta, redondeada, con la extremidad ganchuda; flores amarillas o casi blancas, de 3 centímetros de longitud; lóbulos del estigma 9, de color crema.

Ilustración: A. Berger, *Kakteen*. P. 269. Figura 78, 1929.

Distribución geográfica: Estados de Zacatecas, Durango, Coahuila y Tamaulipas.

14. *CORYPHANTHA DURANGENSIS* (Ruenge) Britton y Rose, *Cactaceae* 4: 42, 1923.

Mammillaria durangensis Ruenge. Schum. *Gesamtb. Kakt.* 478, 1898.

Plantas simples o que forman grupos; cilíndricas, de 10 a 15 centímetros de longitud o menos, de color verde glauco; ápice lanoso; tubérculos prominentes, a veces angulados, dispuestos en 5 a 8 series; axilas muy lanosas; espinas radiales 6 a 8, de 1 centímetro de longitud, grisáceas; espina central 1, más gruesa que las demás, negra; flores de 2 centímetros de longitud; segmentos exteriores del perianto de color púrpura oscuro; los segmentos interiores de color amarillo limón; fruto globoso, de 5 a 8 milímetros de diámetro, verdoso, desnudo; semillas de color café, de 1 milímetro de tamaño.

Ilustración: Britton y Rose, *Cactaceae* 4: Pl. V. Figura 4, 1923.

Distribución geográfica: Estado de Durango, se ha colectado en Villa de Lerdo.

15. *CORYPHANTHA ROEDERIANA*. Boedeker, *Monatsschr. Kakteen-Gesell.* 153, 1929.

Plantas alargadas, redondeadas, hasta elípticas, de 11 centímetros de altura por 7 centímetros de diámetro; ápice bastante lanoso; tubérculos dispuestos en 8 a 13 series, no apretados, cónicos; aréolas jóvenes orbiculares y con lana blanca, de 4 milímetros de diámetro; espinas radiales, aproximadamente 10 a 12, horizontales, pero dispuestas de un modo irregular, rígidas, rectas, o ligeramente encorvadas, aciculares, las inferiores más o menos de 12 milímetros de longitud, blanco grisáceas con la extremidad de color café casi negro; espina central 1, dispuesta en la misma dirección del tubérculo, de 12 a 15 milímetros de longitud, más gruesa que las radiales, un poco pruinosa, de color café obscuro y más claro en la base; en las plantas grandes existen, además, 1 a 3 espinas centrales más delgadas; axilas de los tubérculos jóvenes lanosas; flores de 5 centímetros de diámetro, amarillas; segmentos exteriores del perianto, de color rosa claro; filamentos blanquecinos o un poco amarillentos; estilo amarillento; lóbulos del estigma 5 a 6, de color amarillo claro; fruto cónico, verde, de 15 a 20 milímetros de longitud, con el rudimento de la flor fuertemente adherido; semillas reniformes, de 1.5 milímetros de tamaño, de color café rojizo claro.

Ilustración: *Monatsschr. Kakteen-Gesell.* 154, 1929.

Distribución geográfica: Estado de Coahuila.

16. *CORYPHANTHA CORNIFERA* (De Candolle) Lemaire. Cact. 35, 1868.

Mammillaria cornifera DC. Mem. Mus. Hist. Nat. París. 17: 112, 1828.

Mammillaria pfeifferana De Vries, Tydschr. Nat. Geschr. 6: 51, 1839.

Mammillaria scolymoides Scheidw. Allg. Gartenz. 9: 44, 1841.

Echinocactus corniferus Poselger. Allg. Gartenz. 21: 102, 1853.

Cactus corniferus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.

Coryphantha scolymoides Boedeker Mamm. Vergl. Schl. 9, 1923.

Plantas solitarias, globosas, de 12 centímetros de altura, de color verde oscuro o verde glauco; ápice lanoso; tubérculos cortos, gruesos,



Fig. 260.—*Coryphantha cornifera*.

a veces angulados, de 1.5 a 2.5 centímetros de longitud; axilas lanosas; aréolas también lanosas; espinas radiales 7 a 12, o más, grises o amarillentas, de 10 a 12 milímetros de longitud; espina central 1, de 15 milímetros de longitud, erecta, o un poco encorvada, al principio roja, después café con la punta negra; flores amarillas con un tinte rojo, de 7 centímetros de diámetro; filamentos rojizos; lóbulos del estigma, 8, blanquecinos.

Ilustración: Fig. 260. Britton y Rose, Cactaceae 4: 1923. Pl. II. Figura 4. C. Backeberg y F. M. Knuth Kaktus A. B. C. 373, 1935.

Distribución geográfica: Estados del centro del país. Se ha colectado de San Juan del Río, Querétaro, Coahuila.

17. *CORYPHANTHA NEOMEXICANA* (Engelmann) Britton y Rose, Cactaceae 4: 45, 1923.

Mammillaria vivipara radiosa neomexicana Engelm. Proc. Amer. Acad. 3: 269, 1856.

Mammillaria radiosa neomexicana Engelm. Cact. Mex. Bound. 64, 1859.

Cactus radiosus neo-mexicanus Coulter, Contr. U. S. Nat. Herb. 3: 120, 1894.

Mammillaria neo-mexicana A. Nels. en Coult. y Nels. Man. Bot. Rocky Mountains 327, 1909.

Plantas generalmente simples, globosas, de 8 a 12 centímetros de longitud; toda la planta está oculta por las espinas; espinas radiales numerosas, más de 20, aciculares, blancas; espinas centrales algunas, más gruesas que las radiales, abajo pálidas y hacia la punta de color café o negro; flores de 4 a 5 centímetros de diámetro; segmentos exteriores del perianto verdosos; segmentos interiores purpurinos; filamentos verdosos, más cortos que los segmentos del perianto; lóbulos del estigma, blancos; fruto de 2.5 centímetros de longitud, verde, jugoso, desnudo; cerca de su ápice existen algunas escamas pilosas.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae 4: 44, 1923. Figura 43.

Distribución geográfica: Estados de Chihuahua, Texas y Nuevo México.

18. *CORYPHANTHA WERDERMANNII* Boedeker, Monatsschr. Kakteen-Gesell. 155, 1929.

Estas plantas tienen distintos aspectos, según se les considere en su juventud o en su estado adulto. Cuando jóvenes son esféricas, lige-

ramente aplanadas, de color verde grisáceo claro; tubérculos pequeños; aréolas elípticas, de 2 milímetros de longitud, desnudas; espinas radiales 15 a 20, rígidas, aciculares, dispuestas horizontalmente, más o menos pectinadas, hasta de 6 milímetros de longitud, de color blanco grisáceo; espinas centrales ausentes; cuando las dimensiones de la planta alcanzan 4 a 5 centímetros, adquiere otro aspecto: el cuerpo entonces es oviforme, pero conserva el color primitivo; tubérculos en 8 a 13 series, de 15 milímetros de longitud; aréolas circulares y desnudas; espinas radiales 25 a 30, dispuestas horizontalmente, rígidas, aciculares, de color blanco grisáceo; espinas centrales 4, hasta de 22 milímetros de longitud, las superiores rectas, rígidas y aciculares, la inferior es más gruesa y encorvada ligeramente hacia abajo, todas son translúcidas y de color blanco ligeramente café; flores desconocidas; fruto grande y verde; semillas de 1 milímetro de tamaño, de color café.

Ilustración: Monatschr. Kakteen-Gesell. 1929. p. 155 y 156.

Distribución geográfica: Estado de Coahuila, Sierra de la Paila.

19. *CORYPHANTHA AGGREGATA* (Engelmann) Britton y Rose, Cactaceae 4: 47, 1923.

Mammillaria aggregata Engelm. Emory, Mil. Recon. 157, 1848.

Cercus aggregatus Coulter, Contr. U. S. Nat. Herb. 3: 396, 1896.

Echinocereus aggregatus Rydberg, Bull. Torr. Club. 33: 146, 1906.

Plantas simples o cespitosas, globosas, muy espinosas; espinas radiales blancas con la punta de color café, erectas, más o menos en número de 20; espinas centrales algunas, gruesas, más o menos erectas; flores muy grandes, de 5 a 7 centímetros de diámetro, de color púrpura; segmentos exteriores ciliados; segmentos interiores angostos, oblanceolados; lóbulos del estigma 8 a 10, blancos; fruto verde, oblongo, de 2 a 2.5 centímetros de longitud, desnudo o provisto ocasionalmente de una pequeña escama; semillas de 2 milímetros de longitud, café oscuras.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae 4: 47, 1923.

Distribución geográfica: Estados de Sonora, Arizona y Nuevo México.

20. *CORYPHANTHA GLADISPINA* Boedeker, Zeitschr. Sukkulentenk. 120, 1925-1926.

Plantas simples, oviformes, hasta de 10 centímetros de altura por 6 centímetros de diámetro, de color verde oscuro brillante, adquiriendo, con el tiempo, un color gris; ápice un poco lanoso; tubérculos dispuestos en 8 a 13 series, cónicos, los más viejos romboidales e imbricados; aréolas circulares, hasta de 2 milímetros de diámetro, desnudas; espinas radiales diferentes entre sí, las 10 o 12 inferiores son rígidas, aciculares, de 10 a 15 milímetros de longitud, extendidas horizontalmente y grisáceas con la punta más oscura: las superiores, en número de 7 a 8, miden 18 a 20 milímetros de longitud, son torcidas, encorvadas hacia el ápice y de color blanco grisáceo con la punta café negruzca; espinas centrales 4, las inferiores rectas, y dirigidas hacia abajo en forma de sable, hasta de 25 milímetros de longitud; las 3 superiores son un poco más cortas, todas son de color blanco grisáceo con la punta café oscuro; axilas de los tubérculos jóvenes, lanosas; flores de 4 a 4.5 centímetros de diámetro; segmentos exteriores del perianto lanceolados, amarillos, con la estría media más o menos café; segmentos interiores de color amarillo claro; filamentos amarillos: estilo y los 7 lóbulos del estigma también amarillos; semillas de 1.5 milímetros de tamaño, de color café.

Ilustración: Zeitschr. Sukkulentenk. 121, 1925-1926.

Distribución geográfica: Estado de Coahuila, cerca de Parras.

21. *CORYPHANTHA PALLIDA* Britton y Rose, Cactaceae 4:40, 1923.

Plantas simples, pocas veces formando grupos, los individuos son globosos, hasta de 12 centímetros de diámetro y de color verde olivo; tubérculos dispuestos en 13 series, gruesos, cortos y muy apretados; espinas radiales como 20, blancas o grises, aplanadas; espinas centrales 3, las 2 superiores ascendentes, la inferior erecta o encorvada hacia abajo, de color café oscuro hasta negro; flores de 5 a 7 centímetros de longitud por otros tantos de diámetro; segmentos exteriores del perianto, amarillo verdoso con una estría rojiza en el envés; segmentos interiores de color amarillo claro; filamentos rojos; estilo amarillo; lóbulos del estigma 9; ovario provisto de pequeñas escamas; fruto de color verde café, de 2 centímetros de longitud; semillas de color café, brillantes.

Ilustración: An. Ins. Biol. Méx. 1, 18. 1930; Britton y Rose. Cactaceae. IV. 40. 1923.

Distribución geográfica: Estado de Puebla, se ha colectado en los alrededores de Tehuacán.

22. *CORYPHANTHA REDUNCUSPINA* Boedeker, Kakteenkunde, 153, 1933.

Cuerpo simple, esférico o un poco alargado, hasta de 10 centímetros de diámetro, de color verde oscuro o a veces amarillento; ápice lanoso; tubérculos dispuestos en 13 a 21 series, no apretados, cónicos; aréolas poco lanosas; espinas radiales 15 a 20, rígidas, aciculares, horizontales, blancas o amarillo de paja, de 10 a 15 milímetros de longitud; espinas radiales 2 a 3, córneas, desarregladas, más o menos encorvadas hacia el cuerpo, subuladas, de 15 a 20 milímetros de longitud, las inferiores son de color gris mate hasta amarillo córneo y hacia la punta son de color café oscuro; axilas lanosas; flores de 4 a 5 centímetros de diámetro; segmentos exteriores del perianto, de 15 a 20 milímetros de longitud, con el margen entero, amarillo, con la estría de color café, los segmentos siguientes son un poco más largos y los interiores de color amarillo puro y aproximadamente de 3.5 centímetros de longitud; filamentos, estilo y los 6 a 8 lóbulos del estigma, amarillos; fruto y semillas desconocidos.

Ilustración: Kakteenkunde 154, 1933.

Distribución geográfica: Estado de Oaxaca, cerca de la capital.

23. *CORYPHANTHA SULCATA* (Engelmann) Britton y Rose, Cactaceae 4: 48, 1923.

Mammillaria sulcata Engelm. Bost. Journ. Nat. Hist. 5: 246, 1845.

Mammillaria strobiliformis Muehlenpfordt, Allg. Gartenz. 16: 19, 1848.

Mammillaria calcarata Engelm. Bost. Journ. Nat. Hist. 6: 195, 1850.

Coryphantha calcarata Lem. Cactées 35, 1868.

Cactus calcaratus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 259, 1891.

Cactus scolymoides sulcatus Coulter, Contr. U. S. Nat. Herb. 3: 116, 1894.

Mammillaria radians sulcata Schum. Gesamtb. Kakteen 496, 1898.

Cactus sulcatus Small, Fl. Southeast. U. S. 812, 1903.

Plantas cespitosas, de 8 a 10 centímetros de diámetro; tubérculos grandes, de 10 a 12 milímetros de longitud; espinas radiales aciculares, rectas, blancas; espinas centrales algunas, una de ellas es algo más

gruesa, recta o ligeramente encorvada hacia atrás, las otras son erectas; flores de 5 centímetros de diámetro o más, amarillas con el centro rojo; segmentos interiores del perianto lanceolados, acuminados: filamentos rojizos; estilo amarillo verdoso; lóbulos del estigma 7 a 10, amarillos; fruto oblongo, verdoso; semillas oblongas, de color café obscuro.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae 4: Pl. X. Figura 1.

Distribución geográfica: Estados de Coahuila y Texas.

24. *CORYPHANTHA LONGICORNIS* Boedeker, Monatsschr. Kakteen-Gesell. 249, 1931.

Nombre vulgar: "Biznaga de piña".

Plantas simples, globosas, después ligeramente alargadas, hasta de 20 centímetros de altura; de color verde glauco; ápice apenas hundido y un poco lanoso; tubérculos dispuestos en 8 a 13 series, cónicos; aréolas orbiculares, al principio un poco lanosas; espinas radiales 12, delgadas, subuladas, rectas o ligeramente encorvadas; espinas centrales 3, más gruesas que las radiales, rojizas; la inferior muy larga y encorvada; axilas desnudas; flores de 2 centímetros de longitud por 3.5 centímetros de diámetro, de color blanco verdoso; segmentos interiores del perianto, amarillos, lanceolados, brevemente acuminados; segmentos exteriores lineares, lanceolados, de 8 a 12 milímetros de longitud, amarillentos, con las puntas moreno rojizas; filamentos de color amarillo claro; estilo amarillo; fruto ovoide, amarillo verdoso; semillas reniformes, de color café amarillento.

Ilustración: Monatsschr. Kakteen-Gesell. 250, 1931.

Distribución geográfica: Estado de Durango.

25. *CORYPHANTHA ANDREAE* J. A. Purpus y Boedeker, Zeitschr. Sukkulantenk. 251, 1928.

Mammillaria andreae J. A. Purp. y Boed. Zeitschr. Sukkulantenk. 251, 1928.

Plantas simples, más o menos esféricas, hasta de 9 centímetros de diámetro, de color verde obscuro; axilas lanosas; tubérculos gruesos, de 2 centímetros de altura por 2.5 centímetros de anchura; espinas ra-



Fig. 261.—*Coryphantha andreae*.

diales hasta 10, extendidas horizontalmente, de 10 a 12 milímetros de longitud, de color gris amarillento y hacia la punta café; espinas centrales 5 a 7, erectas y un poco encorvadas hacia el cuerpo, de color parecido al de las radiales, la espina que se dirige hacia abajo mide hasta 2.5 centímetros de longitud; flores de 5 a 6 centímetros de diámetro; segmentos exteriores del perianto hasta de 1.5 centímetros de longitud, con el borde entero, de color amarillo claro y con la estría dorsal ligeramente café; segmentos interiores hasta de 3 centímetros de longitud, amarillos; filamentos amarillos; estilo grueso y amarillo; lóbulos del estigma 6; fruto cónico, aproximadamente de 1.5 centímetros de longitud, verde; semillas reniformes, de 2 milímetros de longitud, amarillentas.

Ilustración: Fig. 261. Fotografía, cortesía de la señora Carolina Schmoll. Zeitschr. Sukkulantenk. 251, 1928.

Distribución geográfica: Estado de Veracruz, cerca de Perote.

26. *CORYPHANTHA PYCNACANTHA* (Martius) Lemaire, Cact. 35, 1868.

Mammillaria latimamma DC. Mém. Mus. Hist. Nat. París. 17: 114, 1828.

Mammillaria pycnacantha Mart. Nov. Act. Nat. Cur. 16: 325, 1832.

Mammillaria acanthostephes Lehm. Allg. Gartenz. 3: 228, 1835.

Mammillaria arietina Lem. Cat. Aliq. Nov. 10, 1838.

Mammillaria scepontocentra Lem. Cact. Gen. Nov. Sp. 43, 1839.

Mammillaria winkleri Foerst. Allg. Gartenz. 15: 50, 1847.

Echinocactus pycnacanthus Poselger, Allg. Gartenz. 21: 102, 1853.

Coryphantha acanthostephes Lem. Cactées. 35, 1868.

Cactus latimamma Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.

Plantas simples, globosas o cortamente cilíndricas, de color verde azulado, de 8 a 10 centímetros de altura; tubérculos anchos, con abundante lana en las axilas; surco también lanoso; espinas radiales 10 a 12, delgadas, amarillentas, con las puntas oscuras, de 10 a 16 milímetros de longitud; espinas centrales 1 a 4, más gruesas que las radiales, hasta de 25 milímetros de longitud, encorvadas hacia atrás; flores amarillo verdosas, de 4 a 5 centímetros de diámetro; lóbulos del estigma 5 a 6, blanquecinos.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae 4: 40. 1923. Reproducción de Nov. Act. Nat. Cur. 16: pl. 17.

Distribución geográfica: Estado de Oaxaca, se ha colectado cerca de la capital.

27. *CORYPHANTHA SALM-DYCKIANA* (Scheer) Britton y Rose, Cactaceae 4: 39. 1923.

Mammillaria salm-dyckiana Scheer, Salm-Dyck, Cact. Hort. Dyck. 1849. 134. 1850.

Echinocactus salm-dyckianus Poselger, Allg. Gartenz. 21: 102. 1853.

Cactus salm-dyckianus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261. 1891.

Mammillaria delaetiana Quehl. Monatsschr. Kakteenk. 18: 59. 1909.

Coryphantha delaetiana Boedeker, Mam. Vergl. Schl. 8. 1933.

Plantas simples, a veces formando grupos, globosas, de 10 a 15 centímetros de diámetro, de color verde claro; ápice lanoso; tubércu-

los cortos, rómbicos, de 1 centímetro de longitud, surco profundo; aréolas al principio con lana escasa, después desnudas; espinas radiales 7 a 15, delgadas, de 10 a 15 milímetros de longitud, blanquecinas o grises; espinas centrales 1 a 4, rojizas o negras, las 3 superiores, cuando existen, ascendentes; la inferior es más gruesa y mide 2 a 2.5 centímetros de longitud; flores amarillas de 4 centímetros de longitud; segmentos exteriores del perianto amarillos con un tinte rojizo; lóbulos del estigma 7.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae 4: 38, 1923. Figura 37.

Distribución geográfica: Estado de Chihuahua.

28. *CORYPHANTHA OBSCURA* Boedeker, Monatsschr. Kakteen-Gesell. 25, 1930.

Plantas simples, ovoides alargadas, de 11 centímetros de altura por 9 centímetros de diámetro; ápice un poco lanoso; tubérculos dispuestos en 8 a 13 series; aréolas orbiculares, al principio lanosas; espinas radiales 10, horizontales, rectas, subuladas, de 20 milímetros de longitud, de color gris claro con la punta obscura; espinas centrales 4, semejantes a las radiales, la inferior recta, erecta, ligeramente encorvada; las 3 superiores dirigidas hacia arriba, todas son subuladas y oscuras; axilas de los tubérculos jóvenes ligeramente lanosas; flores de 5 centímetros de diámetro, anaranjadas, más oscuras en la base; filamentos amarillentos; estilo hacia abajo rosa y hacia arriba amarillo; lóbulos del estigma 8 a 10, de color azufre; fruto verde pálido, grande; semillas reniformes, de 2 milímetros de longitud, de color café.

Ilustración: Monatsschr. Kakteen-Gesell. 26, 1930.

Distribución geográfica: Estado de Nuevo León, cerca de Saltillo.

29. *CORYPHANTHA SPECIOSA* Boedeker, Monatsschr. Kakteen-Gesell. 23, 1930.

Plantas simples, subglobosas, hasta de 9 centímetros de altura por 8 centímetros de diámetro; ápice un poco hundido y lanoso; tubérculos dispuestos en 8 a 13 series, cilíndricos, surco glabro; aréolas orbiculares, al principio lanosas; espinas radiales 7 a 9, horizontales, subuladas, rectas, blancas, con el ápice oscuro; espinas centrales 4, semejantes a las radiales; axilas al principio lanosas; las flores aparecen en medio de la lana del ápice; segmentos exteriores de 30 milímetros de longitud

por 8 milímetros de anchura, de color amarillo olivo y hacia la extremidad rojizos; segmentos interiores de color amarillo oro con la estría media más oscura; filamentos amarillos, hacia arriba anaranjados rojizos; estilo amarillo verdoso; lóbulos del estigma 7 a 9; fruto ovi-forme, de color verde claro; semillas de 2 milímetros de tamaño, de color café.

Ilustración: Monatsschr. Kakteen-Gesell. 23, 1930.

Distribución geográfica: Estado de Coahuila, cerca de Monclova.

SECCION II. GLANDULIFERAE SALM-DYCK

CLAVE DE LAS ESPECIES

Plantas cilíndricas, muy alargadas, de 30 a 50 cms. de altura.

Tubérculos cónicos; espinas radiales hasta 18 30. *C. erecta*.

Tubérculos angulados; espinas radiales hasta 10.

Plantas hasta de 30 cms. de altura; espinas centrales
1 (4); flores de 9 cms. de diámetro; estilo
amarillo 31. *C. clava*.

Plantas hasta de 50 cms. de altura; espinas centrales
1 a 2; flores de 6 cms. de diámetro; estilo rojo 32. *C. octacantha*.

Plantas esféricas, hasta cortamente cilíndricas.

Espinas radiales 15 a 25.

Plantas muy cespitosas; los individuos son muy gran-
des; espinas radiales pectinadas y encorvadas hacia
el cuerpo; espinas centrales encorvadas hacia abajo 33. *C. recurvata*.

Plantas simples o a veces con brotes en la base; los
individuos son más bien pequeños; espinas radia-
les no pectinadas; espinas centrales más bien erectas.

Espina central siempre 1 34. *C. schwarziana*.

Espinas centrales 1 a 4.

Flores pequeñas, de color rosa violeta 35. *C. pseudechinus*.

Flores más bien grandes, amarillas.

Glándulas grises; aréolas elip-
ticas 36. *C. echinoidea*.

Glándulas rojas; aréolas circu-
lares.

Cuerpo obovoide; espi-
nas radiales 18 a
20, rígidas, acicu-
lares 37. *C. bergeriana*.

Cuerpo ovoide; espinas radiales 15, ásperas, las inferiores subuladas, las superiores aciculares 38. *C. vaupeliana*.

Espinas radiales menos de 15.

Plantas grandes (20 cm.)

Espina central 1; espinas radiales oscuras, casi negras; flores de color de carne, de 4 a 5 cms. de longitud 39. *C. poselgeriana*.

Espinas centrales 1 a 4; espinas radiales amarillentas hasta rojizas; flores amarillas, de 6 cms. de longitud 40. *C. muehlenpfordtii*

Plantas pequeñas, hasta de 10 cms. de altura.

Espinas centrales 3 a 4.

Plantas cespitosas, muy pequeñas (3 cms. de diámetro); flores de color rosa amarillento claro, pequeñas 41. *C. odorata*.

Plantas simples, de tamaño mediano; flores blancas.

Plantas cilíndricas; espinas centrales amarillentas 42. *C. ottonis*.

Plantas globosas; espinas centrales blanco grisáceo 43. *C. guerkeana*.

Espina central 1.

Flores blancas 44. *C. georgii*.

Flores amarillas.

Plantas subcilíndricas; glándulas amarillas 45. *C. exsudans*.

Plantas globosas, aplanadas; glándulas rojas.

Espinas radiales 4 a 6, blancas; espinas centrales ausentes en las plantas jóvenes 46. *C. vogtherriana*.

Espinas radiales 7 a 8, de color amarillo hasta café rojizo 47. *C. unicornis*.

30. *CORYPHANTHA ERECTA* Lemaire, Cact. 34, 1868.

Mammillaria erecta Lem. Pfeiff. Allg. Gartenz. 5: 370, 1837.

Mammillaria caratocentra Berg. Allg. Gartenz 8: 130, 1840.

Echinocactus erectus Poselg. Allg. Gartenz. 21: 126, 1853.

Plantas cilíndricas, que viven formando grupos, miden 30 centímetros de altura por 3 a 8 centímetros de diámetro, de color verde amarillento; ápice lanoso; tubérculos oblicuamente crónicos, a veces con la base en forma de rombo; aréolas lanosas cuando jóvenes; axilas de los tubérculos jóvenes provistas de lana blanca y de una glándula amarilla o morena; espinas radiales 8, 14, 18, amarillentas, vítreas; espinas cen-



Fig. 262.—*Coryphantha erecta*.

trales 2 a 4, la superior es corta y la inferior se encuentra encorvada, son amarillentas y en los brotes jóvenes, blanquecinas; flores de 6 a 7.5 centímetros de anchura, amarillas; filamentos rojizos; estilo y los 6 lóbulos del estigma amarillos.

Ilustración: Figs. 262 y 263.

Distribución geográfica: Estado de Hidalgo, cerca de Meztlán.



Fig. 263.—*Coryphantha erecta*.

31. *CORYPHANTHA CLAVA* (Pfeiff) Lemaire, Cact. 34, 1868.

Mammillaria clava Pfeiff. Allg. Gartenz. 8: 282, 1840.

Mammillaria schlechtendalii Ehrenb. Linnaea 14: 377, 1840.

Echinocactus clavus Poselger, Allg. Gartenz. 21: 125, 1853.

Cactus schlechtendalii Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261, 1891.

Plantas cilíndricas, más bien claviformes, de color verde grisáceo, hasta de 30 centímetros de longitud por 9 a 10 centímetros de diámetro; ápice lanoso; tubérculos alargados, a veces angulados; espinas radiales 9 a 10, hasta de 14 milímetros de longitud, amarillentas; espinas centrales 1 a 4, hasta de 2 centímetros de longitud, al principio de color café, después amarillas; axilas con lana blanca y una o dos glándulas rojas o amarillas; flores hasta de 8 centímetros de diámetro; segmentos exteriores del perianto verdes con la punta rojiza; segmentos interiores amarillos un poco rojizos; filamentos amarillo rojizos; estilo y los 6 a 7 lóbulos del estigma, amarillos.

Ilustración: Curtis's Bot. Mag. 74. Pl. 4358. Figs. 264 y 265.

Distribución geográfica: Estado de Hidalgo.

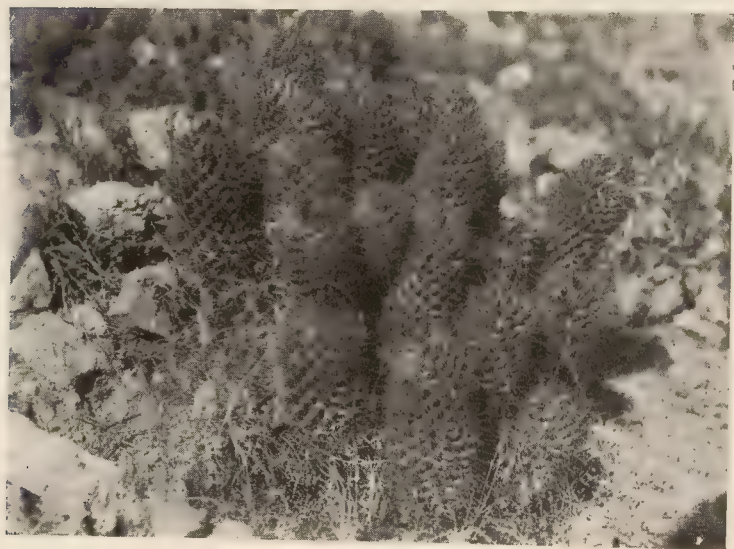


Fig. 264.—*Coryphantha clava*.



Fig. 265.—*Coryphantha clava*.

32. *CORYPHANTHA OCTACANTHA* (De Candolle) Britton y Rose, *Cactaceae* 4: 30, 1923.

Mammillaria octacantha DC. Mém. Mus. Hist. Nat. Paris. 17: 113, 1828.

Mammillaria leucacantha DC. Mém. Mus. Hist. Nat. Paris. 17: 113, 1828.

Mammillaria lehmanni Otto; Pfeiff. Enum. Cact. 23, 1837.

Mammillaria macrothele Mart. Pfeiff. Enum. Cact. 24, 1837.

Mammillaria plaschnickii Otto. Pfeiff. Enum. Cact. 24, 1837.

Mammillaria aulacothele Lem. Cact. Aliq. Nov. 8, 1838.

Mammillaria biglandulosa Pfeiff. Allg. Gartenz. 6: 274, 1838.

Mammillaria sulcimamma Pfeiff. Allg. Gartenz. 6: 274, 1838.

Mammillaria martiana Pfeiff. Linnaea 12: 140, 1838.



Fig. 266.—*Coryphantha octacantha*.

Mammillaria thelocamptos Lehm. Linnaea 13: Litt. Ber. 101, 1839.

Mammillaria polymorpha Scheer; Muehlepf. Allg. Gartenz. 14: 373, 1846.

Echinocactus macrothele Poselger. Allg. Gartenz. 21: 125, 1853.

Coryphantha lehmanni Lem. Cactées. 34, 1868.

Coryphantha aulacothele Lem. Cactées. 34, 1868.

Cactus macrothele Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.

Plantas simples, cilíndricas, hasta de 50 centímetros de altura por 12 a 15 centímetros de diámetro; tubérculos alargados, de 25 milímetros de longitud, a veces angulados; axilas con lana blanca; surco provisto de una a 2 glándulas rojas; espinas radiales 8, rígidas, extendidas, de color de cuerno con las puntas negras, de 10 a 12 milímetros de longitud; espinas centrales 1 a 2, más gruesas que las radiales, más o menos de color café; flores de color pajizo, de 6 centímetros de diámetro; filamentos rojos, estilo rojo; lóbulos del estigma amarillos.

Ilustración: Monatsschr. Kakteenk. 20: 85. Fig. 266.

Distribución geográfica: Estado de Hidalgo, se ha colectado entre Ixmiquilpan y Zimapan.

33. *CORYPHANTHA RECURVATA* (Engelmann) Britton y Rose, Cactaceae 4: 27, 1923.

Mammillaria recurvispina Engelm. Proc. Amer. Acad. 3: 266, 1856.

Mammillaria recurvata Engelm. Trans. St. Louis Acad. 2: 202, 1863.

Cactus recurvatus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.

Plantas globosas aplanadas, de 10 a 20 centímetros de diámetro, a menudo formando conglomerados hasta de 50 individuos; tubérculos bajos; espinas radiales 20 a 25, pectinadas y encorvadas, cambian de color del amarillo al gris, las puntas son oscuras; espina central 1, a veces 2, más largas y oscuras que las radiales; flores de color amarillo limón; segmentos exteriores del perianto morenos, de 25 a 35 milímetros de longitud; segmentos interiores de color amarillo limón; fruto desconocido.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae 4: 27, 1923.

Distribución geográfica: Estados de Sonora y Arizona.

34. *CORYPHANTHA SCHWARZIANA* Boedeker en Mamm. Vergl. Schlüs. 1933.

Cuerpo simple, oviforme alargado; tubérculos esféricos, cortos, de 8 milímetros de diámetro en la base; axilas jóvenes lanosas; aréolas ovales; espinas radiales hasta 20, aciculares, un poco encorvadas, de color blanco grisáceo, hasta de 9 milímetros de longitud; espina central 1, recta, delgada, de color de cuerno, en la punta, oscura; flores y frutos desconocidos.

Distribución geográfica: Estado de Guanajuato.

35. *CORYPHANTHA PSEUDECHINUS* Boedeker, Monatsschr. Kakteen-Gesell. 18, 1929.

Plantas simples, subglobosas, de 7 a 9 centímetros de altura por 5 centímetros de diámetro; ápice un poco lanoso; tubérculos cónicos, en la base casi romboidales; aréolas circulares, de 2 milímetros de diámetro, cuando jóvenes un poco lanosas; espinas radiales 18 a 25, extendidas horizontalmente, rectas, rígidas, subuladas, pruinosas, de 12 a 15 milímetros de longitud, de color blanco grisáceo, las superiores más o menos café; espina central solo 1, siguiendo la dirección del tubérculo, más rígida, más gruesa y larga que las radiales, subulada; existen generalmente, además de esta espina central, 2 a 3 espinas adyacentes del mismo color que la anterior, pero más delgadas; axilas muy lanosas y glandulosas; flores de 2 centímetros de longitud por 3 centímetros de diámetro; segmentos del perianto de color rosa violado; filamentos blanquecinos; estilo amarillo; lóbulos del estigma 4 a 5, también amarillos; fruto alargado, de color verde amarillento claro, de 15 milímetros de longitud; el resto del perianto persiste fuertemente adherido; semillas reniformes, de 1 milímetro de tamaño, de color café amarillento.

Ilustración: Monatsschr. Kakteen-Gesell. 18, 1929.

Distribución geográfica: Estado de Coahuila, en la Sierra de la Paila.

36. *CORYPHANTHA ECHINOIDEA* (Quehl.) Britton y Rose, Cactaceae 4: 30, 1923.

Mammillaria echinoidea Quehl. Monatsschr. Kakteenk. 23: 42, 1913.

Plantas simples, globosas, un poco más anchas que altas, de 5 a 6 centímetros de diámetro; ápice lanoso; tubérculos cónicos, de 10 a 15 milímetros de longitud; surco con 1 a 3 glándulas, pequeñas y grises; aréolas lanosas cuando jóvenes; espinas radiales 20 a 25, blancas, con la punta negra; espinas centrales 1 a 3, un poco más gruesas que las radiales; axilas de los tubérculos jóvenes, lanosas; flores de 6 a 8 centímetros de diámetro, de color rosa amarillento; segmentos del perianto oblongos, denticulados, a veces mucronados; filamentos rojos, fruto desconocido.

Ilustración: Monatsschr. Kakteenk. 23: 42, 1913.

Distribución geográfica: Estado de Durango.

37. *CORYPHANTHA BERGERIANA* Boedeker, Monatsschr. Kakteen-Gesell. 191, 1929.

Plantas simples, claviformes, hasta de 6 centímetros de diámetro por 12 centímetros de altura; tubérculos dispuestos en 8 a 13 series, no apretados, cónicos; en la parte superior del surco existen 1 a 2 glándulas rojas rodeadas de lana blanca; aréolas orbiculares, de 2 a 3 milímetros de diámetro, cuando jóvenes lanosas; espinas radiales 18 a 20, extendidas horizontalmente, grises con la punta obscura, rígidas, aciculares, aproximadamente de 10 milímetros de longitud, las superiores, y las inferiores, de 15 milímetros; espinas centrales 4, subuladas, delgadas, amarillas, las del ápice de la planta son fuscas, las 3 superiores son de 12 milímetros de longitud y la inferior es de 15 a 20 milímetros; axilas lanosas, con una glándula roja; flores infundibuliformes, como de 4 centímetros de longitud por 7 centímetros de diámetro, amarillas; estilo amarillo; lóbulos del estigma 7 a 12, de color amarillo claro; fruto grande, alargado, verde claro; semillas reniformes, de color café obscuro, de 1.5 milímetros de tamaño.

Ilustración: Monatsschr. Kakteen-Gesell. 191, 1929.

Distribución geográfica: Estado de Nuevo León, en el Sur.

38. *CORYPHANTHA VAUPELIANA* Zeitschr. Sukkulantenk. 206, 1928.

Plantas simples, globosas u ovoideas, de 7 centímetros de diámetro, de color verde azulado mate; tubérculos dispuestos en 8 a 13 series, no apretados, más o menos cónicos o con 3 lados; aréolas orbiculares, cuando jóvenes lanosas; espinas radiales como 15, ásperas, amarillo grisáceas con la punta ferrugínea; las inferiores y las laterales subuladas, las superiores aciculares y fasciculadas; espinas centrales 4, más gruesas que las anteriores, de color amarillo grisáceo y con la punta ferrugínea; axilas con una glándula roja y al principio un poco lanosas; flores amarillas; semillas reniformes, de 1.5 milímetros de tamaño, de color café obscuro.

Ilustración: Zeitschr. Sukkulantenk. 207, 1928.

Distribución geográfica: Estado de Tamaulipas, en el Jaumave.

39. *CORYPHANTHA POSELGERIANA* (Dietrich) Britton y Rose, Cactaceae 4: 28. 1923.

Echinocactus poselgerianus Dietr. Allg. Gartenz. 19: 346. 1851.

Echinocactus saltillensis Poselger. Allg. Gartenz. 21: 101, 1853.

Mammillaria difficilis Quehl. Monatsschr. Kakteenk. 18: 107. 1908.

Mammillaria valida Purpus, Monatsschr. Kakteenk. 21: 97. 1911.

Coryphantha difficilis Berger Kakteen. 271. 1929.

Plantas grandes, globosas, de color verde azulado; tubérculos grandes, de 2 centímetros de longitud, angulados en la base; surco lanoso y con 3 a 4 glándulas; las espinas radiales son de dos clases: las 4 a 5 inferiores son rojizas o negras, subuladas, muy extendidas y de 2 a 4 centímetros de longitud; las 5 a 8 superiores son amarillentas, con las puntas negras, aciculares y ascendentes; espina central 1, de 3 a 4 centímetros de longitud; flores de color carne, de 4 a 5 centímetros de longitud; lóbulos del estigma 8; fruto oblongo, de 15 milímetros de longitud; semillas de color café.

Ilustración: Monatsschr. Kakteenk. 21: 99.

Distribución geográfica: Estados de Nuevo León, Zacatecas y Coahuila, es más o menos abundante en Saltillo.

40. *CORYPHANTHA MUEHLENPFORDTII* (Poselger) Britton y Rose, Cactaceae 4: 28. 1923.

Mammillaria scheeri Muehlenpf. Allg. Gartenz. 15: 97. 1847.

Echinocactus muehlenpfordtii Poselg. Allg. Gartenz. 21: 102. 1853.

Mammillaria scheeri valida Engelm. Proc. Amer. Acad. 3: 266. 1856.

Coryphantha scheeri Lem. Cactées 35. 1868.

Cactus scheeri Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261. 1891.

Plantas globosas, generalmente simples, hasta de 20 centímetros de longitud por 7.5 a 15 centímetros de diámetro; tubérculos cilíndricos, de 25 milímetros de longitud, con varias glándulas en el surco; las axilas de los tubérculos jóvenes, los surcos y las aréolas son muy lanosos; espinas radiales 6 a 16, de 2 centímetros de longitud; espinas centrales 1 a 4, más gruesas que las radiales, de 3 a 3.5 centímetros de longitud, con la punta recta, encorvada o muy ganchuda; flores amarillas, de 6 centímetros de longitud; filamentos blancos; estilo verdoso; lóbulos del estigma amarillos; fruto verdoso, oblongo, de 3 a 3.5 centímetros de longitud; semillas de color café, de 3 milímetros de tamaño.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae 4: 29. 1923. Figura 28.

Distribución geográfica: Estado de Chihuahua, extendiéndose hasta Texas y Nuevo México.

41. *CORYPHANTHA ODORATA* Boedeker, Monatsschr. Kakteen-Gesell. 169. 1930.

Plantas cespitosas, globosas, hasta de 3 centímetros de diámetro; ápice aplanado; tubérculos dispuestos en 8 a 13 series, cilíndricos, truncados; aréolas orbiculares, glabras; espinas radiales 7 a 9, horizontales, aciculares, erectas, blancas con la punta amarillenta, de 8 a 10 milímetros de longitud; espinas centrales 3 a 4, gruesas, con la punta ganchuda, rojas, café obscuras o córneas obscuras; axilas desnudas; flores pequeñas, de 13 milímetros de longitud por 8 a 10 milímetros de diámetro; segmentos exteriores del perianto lanceolado lineares, de color rosa café con el margen más claro; segmentos interiores de color rosa amarillento claro; filamentos blancos; estilo blanco arriba y amarillento hacia abajo; lóbulos del estigma 4, verdosos; fruto rojizo; semillas de 1 milímetro de tamaño, reniformes, negras.

Ilustración: Monatsschr. Kakteen-Gesell. 168. 1930.

Distribución geográfica: Estado de Tamaulipas, cerca de Caracoles, y en Matehuala, San Luis Potosí.

Knuth en Kaktus A B C. 379. 1935 considera esta especie en un grupo especial que denomina Curnarinia. Todas las demás especies de este género las incluye en el grupo Eucoryphantha Berg.

42. *CORYPHANTHA OTTONIS* (Pfeiffer) Lemaire, Cact. 34. 1868.

Mammillaria ottonis Pfeiff. Allg. Gartenz. 6: 274. 1838.

Echinocactus ottonianus Poselger, Allg. Gartenz. 21: 102. 1853.

Cactus ottonis Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261. 1891.

Mammillaria bussleri Mundt.: Schum. Monatsschr. Kakteenk. 12: 47. 1902.

Mammillaria golziana Haage, Jr. Monatsschr. Kakteenk. 19: 100. 1909.

Plantas simples, globosas o un poco cilíndricas, de color verde glauco, de 12 centímetros de altura; tubérculos crasos; axilas lanosas, provistas de una glándula roja; espinas radiales 8 a 12, de 8 a 10 milímetros de longitud; espinas centrales 3 a 4, de color amarillo de miel; flores blancas, de 4 a 7 centímetros de longitud; lóbulos del estigma 10, amarillos.

Ilustración: Monatsschr. Kakteenk. 27: 3 f. b.; I. Ochoteren, Las Cactáceas de México, p. 133. 1922.

Distribución geográfica: Estado de Hidalgo, en el Mineral de Real del Monte; Estado de Durango, cerca de la ciudad de Durango, en las sierras y en el Valle de Cacaria.

43. *CORYPHANTHA GUERKEANA* (Boedeker) Britton y Rose, *Cactaceae* 4: 29. 1923.

Mammillaria guerkeana Boedeker, *Monatsschr. Kakteenk.* 24: 52. 1914.

Plantas globosas, de 6 a 7 centímetros de diámetro, de color verde azulado; en la base del surco se encuentra una glándula de color rojo; espinas radiales 7 a 12, amarillas cuando jóvenes, extendidas, más bien gruesas; espinas centrales 3 a 4, a veces una de ellas es más gruesa y con la punta ligeramente encorvada. Se dice que la flor es semejante a la de *C. ottonis*.

Ilustración: *Monatsschr. Kakteenk.* 24: 53.

Distribución geográfica: Estado de Durango, cerca de la capital.

44. *CORYPHANTHA GEORGII* Boedeker, *Monatsschr. Kakteen-Gesell.* 163. 1931.

Plantas simples, globosas, aplanadas, de 4 centímetros de altura por 7 centímetros de diámetro; ápice lanoso; tubérculos dispuestos en 8 a 13 series, no apretados, cónicos; aréolas orbiculares, lanosas cuando jóvenes; espinas radiales 8 a 9, horizontales, delgadas, aciculares, blancas con la punta café; axilas lanosas al principio y con una glándula roja; flores blancas; filamentos amarillentos casi blancos; estilo verdoso; lóbulos del estigma de color rosa.

Ilustración: *Monatsschr. Kakteen-Gesell.* 164. 1931.

Distribución geográfica: Estado de San Luis Potosí, se ha colectado en Alvarez.

45. *CORYPHANTHA EXSUDANS* (Zuccarini) Britton y Rose, *Cactaceae* 4: 31. 1923.

Mammillaria exsudans Zucc.; Pfeiff. *Enum. Cact.* 15. 1837.

Mammillaria brevimamma Zucc.; Pfeiff. *Enum. Cact.* 34. 1837.

Mammillaria glanduligera Otto y Dietr. *Allg. Gartenz.* 16: 298. 1848.

Echinocactus glanduligerus Poselger. Allg. Gartenz. 21: 102. 1853.

Coryphantha brevimamma Lem. Foerster, Handb. Cact. 394. 1885.

Cactus exsudans Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260. 1891.

Plantas casi cilíndricas, de 4 centímetros de diámetro; tubérculos de color verde oscuro, gruesos; axilas con glándulas amarillas; aréolas al principio tomentosas; espinas radiales 6 a 7, delgadas, extendidas, amarillas; espina central 1, erecta, amarilla con la extremidad de color café y a veces ganchuda; flores amarillas.

Ilustración: Monatsschr. Kakteenk. 23: 147.

Distribución geográfica: Estado de Hidalgo, entre Ixmiquilpan y Zimapan.

46. *CORYPHANTHA VOGTHERRIANA* Werdermann y Boedeker, Monats-schr. Kakteen Gesell. 32. 1932.

Plantas simples, de 4.5 centímetros de altura por 8 centímetros de diámetro, de color verde azulado; ápice un poco lanoso; tubérculos dispuestos en 5 a 8 series, no apretados; aréolas circulares, al principio lanosas; de 3 milímetros de diámetro: espinas radiales 5 a 6, horizontales, divaricadas, aciculares, blancas hasta ferrugíneas; espina central 1, que sólo se encuentra en las plantas adultas, es de 15 milímetros de longitud, de color de cuerno, encorvada hacia el cuerpo y con la punta ganchuda; axilas con lana blanca y glándulas rojas cubiertas por la lana; flores un poco alejadas del ápice, de color amarillo claro, de 3 centímetros de diámetro; fruto y semillas desconocidos.

Ilustración: Monatsschr. Kakteen-Gesell. 33. 1932.

Distribución geográfica: Estado de San Luis Potosí, cerca de la capital.

47 *CORYPHANTHA UNICORNIS* Boedeker, Zeitschr. Sukkulantenk. 205, 1928.

Plantas simples, con el tiempo, producen brotes en la base; globosas, de 6 a 8 centímetros de diámetro; ápice un poco lanoso; tubérculos dispuestos en 5 a 8 series, cónicos; aréolas orbiculares, sin lana; espinas radiales 7 a 8, a veces 9, de 1.5 centímetros de longitud, amarillas hasta café grisáceas y hacia la punta de color rojo café, aciculares hasta un poco subuladas; espina central 1, más gruesa y larga

que las radiales, de 18 a 20 milímetros de longitud, roja hasta café; axilas un poco lanosas y con glándulas rojas; flores desconocidas; fruto más o menos esférico, hasta de 20 milímetros de longitud, verde con un tinte rojizo; semillas reniformes, de 1.5 milímetros de tamaño.

Ilustración: Zeitschr. Sukkulentenk. 206, 1928.

Distribución geográfica: Estado de Coahuila, cerca de Viesca.

CORYPHANTHA CORNUTA (Hildmann) Berger Kakteen.

Mammillaria cornuta Hildmann en Schumann, Gesamtb. Kakteen 496. 1898.

Simples, esféricas, un poco aplanadas, de color verde grisáceo, de 4 a 5 centímetros de altura por 6 a 8 centímetros de diámetro; tubérculos espiralados, dispuestos en 5 a 8 series; espinas radiales 5 a 7, subuladas, rectas o un poco encurvadas, blancas, de 4 a 8 milímetros de longitud; espina central 1, de color de cuerno; se dice que las flores son de color rosa; fruto no estudiado.

Distribución geográfica: Se desconoce.

CORYPHANTHA DENSISPINA Werdermann. 1932 en Boedeker Mamm. Vergl. Schl. 9. 1933.

Cuerpo oviforme; tubérculos al principio gruesos y esféricos, más tarde abajo rómbicos; axilas más o menos desnudas; espinas radiales como 25, aciculares, de color blanco grisáceo, de 15 a 20 milímetros de longitud; espinas centrales 4 subuladas, rígidas, con frecuencia un poco más oscuras, ligeramente encurvadas, hasta de 2 centímetros de longitud; flores de color amarillo, de 5 centímetros de diámetro; estigmas 12, más claros.

Ilustración: Monats, Kak. Gesell. 122. 1932.

Distribución geográfica: San Pedro, Coahuila.

CORYPHANTHA BORWIGII J. A. Purpus. 1927 en Berger. Kakteen 272. 1929.

Plantas oviformes de color verde grisáceo café, de 6 a 10 centímetros de diámetro; tubérculos redondeados rómbicos, hasta de 15 milímetros de longitud; axilas jóvenes con lana blanquecina hasta café las viejas, desnudas; espinas radiales superiores erectas, de color blan-

co sucio y punta café, de 1 a 1.5 centímetros de longitud; espinas centrales de los tubérculos superiores 3, gruesas, la central dirigida hacia abajo las otras hacia los lados, de color blanco sucio hasta café con la punta más oscura o café casi negra, de 1.5 a 2 centímetros de longitud; flores de 6 a 6.5 centímetros de longitud, segmentos exteriores abajo verde rojizos con el borde más claro, arriba púrpura; los segmentos siguientes son lineales de color amarillo claro, con la estría media roja, dentados, los interiores lineales de 1 centímetro de anchura, de color amarillo verdoso claro con la estría más oscura y la base rojiza; filamentos rojos; estilo blanco amarillento; lóbulos del estigma 14.

Distribución geográfica: Coahuila.

CORYPHANTHA ASTERIAS (Cels.) Boedeker en Mamm. Vergl. Schl. 12. 1933.

Mammillaria asterias Cels. Salm-Dyck Cact. Hort Dyck. 129. 1850.

Tubérculos gruesos; espinas radiales 9; espinas centrales 1 a 2, todas amarillentas; flores de color rosa; lóbulos del estigma 5, verdes.

Distribución geográfica: Guanajuato.

47. N E O B E S S E Y A

Britton y Rose, Cactaceae 4: 51, 1923.

Plantas simples o cespitosas, globosas aplanadas hasta cilíndricas; tubérculos dispuestos irregularmente o algo espiralados, la mayoría de ellos se encuentran surcados en la parte superior; flores cerca del ápice de la planta, amarillas o amarillo verdosas, algunas especies de los Estados Unidos tienen flores color de rosa; fruto globoso, indehiscente, de color rojo claro; semillas negras, globosas, punteadas.

CLAVE DE LAS ESPECIES

Espinas radiales hasta 20; espinas centrales 6 1. *N. muehlbaueriana*.

Espinas radiales menos de 15; espinas centrales ausentes, rara vez 1.

Cuerpo cilíndrico, de 3 cms. de diámetro; plantas cespitosas, espinas radiales rectas, blancas, hasta de 15 mm. de longitud 2. *N. zilziana*.

Cuerpo simple, esférico, de 6 cms. de diámetro; espinas radiales más o menos encorvadas, blanco grisáceas, hasta de 10 mm. de longitud 3. *N. asperispina*.

1. *NEOBESSEYA MUEHLBAUERIANA* Boedeker, Mamm. Vergl. Schl. 15, 1933.

Coryphantha muehlbaueriana Boedeker, Monatsschr. Kakteen-Gesell. 18, 1930.

Escobaria muehlbaueriana Knuth. C. Backeberg y F. M. Knuth. Kaktus A. B. C. 380. 1935.

Plantas ovoides hasta subcilíndricas, que miden 5 centímetros de altura por 3 centímetros de diámetro, cespitosas; tubérculos dispuestos en 5 a 8 series, cónicos, no apretados, surco desnudo, terminando hasta la parte media del tubérculo en un mechón lanoso; aréolas orbiculares, al principio con lana blanca; espinas radiales 15 a 20, de ellas las 4 a 6 superiores son en forma de pelos delgados y blancos, todas las demás son aciculares, rígidas, dispuestas horizontalmente, blancas con las puntas de color café, de 8 milímetros de longitud, las superiores más largas; espinas centrales 6, extendiéndose hacia adelante, más gruesas que las radiales, de 12 a 15 milímetros de longitud, de color gris blanquecino y hacia la extremidad café rojizo; flores infundibuliformes; segmentos exteriores del perianto fimbriados; segmentos interiores con el margen entero, de color amarillo verdoso, de 25 milímetros de tamaño; filamentos de color rosa; lóbulos del estigma 6, verdes; fruto esférico, hasta de 5 milímetros de espesor, rojo; semillas reniformes, de 1 milímetro de tamaño, de color café rojizo obscuro.

Ilustración: Monatsschr. Kakteen-Gesell. 20, 1930.

Distribución geográfica: Estado de Tamaulipas, cerca del Jamauve.

2. *NEOBESSEYA ZILZIANA* Boedeker, Mamm. Vergl. Schl. 14, 1933.

Coryphantha zilziana Boedeker Monatsschr. Kakteen-Gesell. 233, 1930.

Plantas cilíndricas, de 6 a 10 centímetros de altura por 3 centímetros de diámetro, que pueden producir escasos brotes en la base; ápice ligeramente hundido; tubérculos dispuestos en 8 a 13 series, ovoides, con la extremidad truncada, de color verde azulado claro; surco desnudo; aréolas orbiculares, glabras; espinas radiales 12 a 15 (a veces, además, 4 a 7 más pequeñas), horizontales, rectas, aciculares, blancas; las centrales faltan; axilas desnudas; flores de color amarillo limón; filamentos blancos; estilo verde; lóbulos del estigma 5 a 6, de color de

esmeralda; fruto claviforme, rojo cinabrio; semillas subovoideas, negras, opacas, de 1 milímetro de tamaño.

Ilustración: Monatsschr. Kakteen-Gesell. 233, 1930.

Distribución geográfica: Estado de Coahuila, al Norte de la Paila.

3. NEOBESSEYA ASPERISPINA Boedeker, Mamm. Vergl. Schl 14, 1933.

Coryphantha asperispina Boedeker, Monatsschr. Kakteen-Gesell. 192, 1929.

Plantas simples, esféricas, aproximadamente de 5 centímetros de diámetro; tubérculos dispuestos en 8 a 13 series, no apretados, cónicos, de 18 milímetros de longitud; aréolas elípticas, cuando jóvenes un poco lanosas; espinas radiales 9 a 10, delgadas, ásperas, de color gris blanquecino, de 8 a 10 milímetros de longitud, al principio rectas y más tarde encorvadas hacia el cuerpo; espinas centrales ausentes, cuando existen se encuentran aisladas y son más cortas que las radiales; axilas completamente desnudas; flores infundibuliformes, de 18 milímetros de longitud por 25 milímetros de diámetro, de color verde amarillento pálido; estilo verdoso; lóbulos del estinga 5; fruto rojo verdoso, pequeño, redondeado; semillas de 2 milímetros de tamaño, negras.

Ilustración: Monatsschr. Kakteen-Gesell. 193, 1929.

Distribución geográfica: Estado de Coahuila, al Sur de Saltillo, en los valles cubiertos de pasto.

48. ESCOBARIA

Britton y Rose, Cactaceae 4: 53, 1923.

Plantas cilíndricas o globosas, por lo común cespitosas; sin jugo lechoso; tubérculos surcados en la parte superior; los tubérculos viejos persisten en la base del tallo como protuberancias, pero están desprovistos de espinas; espinas radiales y centrales presentes; flores pequeñas, nacen en el ápice de la planta en la parte inferior del surco de los tubérculos jóvenes; estambres y estilo incluidos; fruto globoso u oblongo, rojo, desnudo, indehiscente; semillas de color café o negro.

CLAVE DE LAS ESPECIES

Segmentos exteriores del perianto ciliados.

Flores de 2 a 2.5 cms. de longitud.

Plantas cilíndricas; semillas de color café, pequeñas . 1. *E. tuberculosa*.

Plantas generalmente globosas, semillas negras, grandes . . . 2. *E. dasycantha*.

Flores de 1.5 cms. de longitud.

Segmentos interiores del perianto acuminados.

Segmentos interiores del perianto anchos . . . 3. *E. chihuahuensis*.

Segmentos interiores del perianto angostos . . . 4. *E. runyonii*.

Segmentos interiores del perianto obtusos 5. *E. chaffeyi*.

Segmentos exteriores del perianto no ciliados 6. *E. lloydii*.

1. ESCOBARIA TUBERCULOSA (Engelmann) Britton y Rose, Cactaceae
4: 54, 1923.

Mammillaria strobiliformis Scheer; Salm-Dyck. Cact. Hort.
Dyck. 1849, 104, 1850.

Echinocactus strobiliformis Poselger, Allg. Gartenz. 21: 107,
1853.

Mammillaria tuberculosa Engelm. Proc. Amer. Acad. 3: 268,
1856.

Cactus tuberculosus Kuntze. Rev. Gen. Pl. 1: 261, 1891.

Coryphantha tuberculosa Berger Kakteen. 280, 1929.

Plantas cilíndricas. de 5 a 18 centímetros de altura por 2 a 6 centímetros de diámetro, cespitosas, de color verde glauco o verde grisáceo; ápice lanoso; tubérculos dispuestos en espiral, de 6 milímetros de longitud, con el surco lanoso; axilas y aréolas lanosas; espinas radiales 20 a 30, aciculares, blancas, de 4 a 15 milímetros de longitud; espinas centrales 5 a 9, más gruesas y largas que las radiales, de color café hasta negruzco, a veces solamente las puntas son coloridas y el resto blanco; flores de 2.5 centímetros de diámetro cuando están bien extendidas, de color rosa pálido, se abren completamente en las tardes y son delicadamente perfumadas; filamentos rojizos, los 4 a 7 lóbulos del estigma, de color amarillo claro; fruto oblongo, rojo, de 2 centímetros de longitud; semillas morenas.

Ilustración: Fig. 267.

Distribución geográfica: Norte de la República: Chihuahua. El tipo fué colectado en elevaciones cercanas a El Paso.



Fig. 267.—*Escobaria tuberculosa*.

2. *ESCOBARIA DASYACANTHA* (Engelmann) Britton y Rose, *Cactaceae* 4: 55, 1923.

Mammillaria dasyacantha Engelm. *Proc. Amer. Acad.* 3: 268, 1856.

Coryphantha dasyacantha Berger *Kakteenk.* 280, 1929.

Plantas globosas o un poco oblongas, que miden a veces hasta 9 centímetros de longitud o más, por 4 a 7 de diámetro; espinas radiales más de 20, blancas, cetosas; espinas centrales 9, más gruesas que las radiales, con la mitad superior rojiza o morena; flores color de rosa; segmentos del perianto angostos, ciliados y apiculados; fruto claviforme, escarlata, de 15 a 20 milímetros de longitud; semillas negras, ligeramente aplanadas.

Esta especie se confunde con *E. tuberculosa*, pero difiere de ella principalmente en que los tallos son globosos y las semillas más grandes y de diferente color.

Ilustración: Britton y Rose, *Cactaceae* 4: 54, 1923.

Distribución geográfica: Norte de Chihuahua, cerca de El Paso.

3. ESCOBARIA CHIHUAHUENSIS Britton y Rose, Cactaceae 4: 55, 1923.

Coryphantha chihuahuensis Berger Kakteenk. 280, 1929.

Plantas casi siempre solitarias, a veces pueden vivir formando grupos, son globosas hasta cortamente cilíndricas; tubérculos cortos, escondidos por las numerosas espinas de que están provistos; espinas centrales, algunas más largas que las radiales, con las puntas de color café o negro; flores de 1 a 1.5 centímetros de longitud, de color púrpura, con los segmentos interiores del perianto anchos y acuminados.

Distribución geográfica: Se encuentra en las montañas de Chihuahua.

4. ESCOBARIA RUNYONII Britton y Rose, Cactaceae 4: 55. 1923.

Coryphantha roberti Berger Kakteenk. 280, 1929.

Plantas cespitosas que forman grupos hasta con 100 individuos, cada uno es globoso o un poco oblongo, de 3 a 5 centímetros de longitud, de color verde grisáceo; los tubérculos miden 5 milímetros de longitud, con el surco angosto, al principio lanoso, no glandular; espinas radiales numerosas, blancas, de 4 a 5 milímetros de longitud, aciculares; espinas centrales más gruesas que las radiales, con las puntas de color café o negras, de 6 a 8 milímetros de longitud; flores de color púrpura claro, con estría central más oscura; segmentos interiores del perianto angostos, con márgenes enteros; filamentos purpúreos; estilo verde pálido; fruto globoso, escarlata, de 6 a 9 milímetros de longitud.

Distribución geográfica: Se ha colectado en Reynosa, Tamaulipas, y después en Brownsville, Texas, cerca del Río Bravo.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae, 4. 56. 1923.

5. ESCOBARIA CHAFFEYI Britton y Rose, Cactaceae 4: 56. 1923.

Especies cortamente cilíndricas, de 6 a 12 centímetros de longitud por 5 a 6 centímetros de diámetro; tubérculos cortos, con surco angosto; espinas radiales numerosas, setosas, blancas; centrales algunas, un poco más cortas que las radiales, con las puntas negras o de color café; flores de color crema o a veces purpúreas, de 15 milímetros de longitud; estilo blanco; lóbulos del estigma cortos, verdosos; fruto carmesí, de 2 centímetros de longitud.

Distribución geográfica: Se ha colectado cerca de Cedros, Zacatecas.

6. *ESCOBARIA LLOYDII* Britton y Rose, *Cactaceae* 4: 57. 1923.

Cespitosa; espinas radiales más o menos 20, extendidas, delgadas, blancas; espinas centrales algunas, más gruesas que las radiales, con las puntas de color café o negro, de 2 centímetros de longitud; flores de 2.5 centímetros de longitud, verdosas; filamentos, estilo y lóbulos del estigma, verdes; fruto rojo; globoso o un poco oblongo, de 6 a 12 milímetros de longitud; semillas negras, globosas.

Distribución geográfica: Se ha encontrado en la Sierra de Zuluaga, Zacatecas.

Esta especie es semejante por su aspecto a *Escobaria tuberculosa*, pero difiere de ella por tener las espinas radiales más gruesas y las flores verdosas.

49. A R I O C A R P U S

Scheidweiler, Bull. Acad. Sci. Brux. 5: 491. 1838.
Anahlonium Lemaire Cact. Gen. Nov. sp. 1: 1839.

Plantas simples, con el ápice aplanado, provistas de tubérculos triangulares imbricados, de consistencia córnea o cartilaginosa debido a que la superficie se encuentra fuertemente cutinizada; las aréolas se encuentran en la punta de los tubérculos, son muy poco lanosas y sin espinas; las flores nacen en el centro, en la axila de los tubérculos jóvenes, enmedio de una masa lanosa, son diurnas, campanuladas; fruto oblongo, desnudo; semillas negras.

En el Norte de México se encuentran ampliamente distribuídas; el pueblo les da el nombre de "chautes."

La situación de este género en la sistemática aún es incierta, pues mientras los cactologistas que siguen a Schumann lo colocan cerca de las Mammillarias, otros, como los señores Britton y Rose, lo incluyen en la tribu Echinocactanae.

Se consideran tres especies que algunos autores reducen a dos.

CLAVE DE LAS ESPECIES

Tubérculos provistos de aréolas.

Tubérculos largos, de color verde glauco 1. *A. retusus*.

Tubérculos cortos, de color café verdoso 2. *A. trigonus*.

Tubérculos adultos desprovistos de aréolas 3. *A. scapharostrus*.

1. *ARIOCARPUS RETUSUS* Scheidweiler, Bull, Acad. Sci. Brux. 5: 492. 1838.

Anhalonium prismaticum Lem. Cact. Gen. Nov. sp. 1. 1839.

Anhalonium retusum Salm-Dyck. Cact. Hort. Dyck. 1844.
15. 1845.

Anhalonium elongatum Salm-Dyck. Cact. Hort. Dyck. 1849.
77. 1850.

Anhalonium arcolosum Lem. Illustr. Hort. 6: Misc. 35. 1859.

Anhalonium pulvilligerum Lem. Illustr. Hort. 16. Misc. 72.
1869.

Mammillaria arcolosa Hemsl. Biol. Centr. Amer. Bot. 1:
503. 1880.

Mammillaria elongata Hemsl. Biol. Centr. Amer. Bot. 1: 509.
1880.

Mammillaria prismatica Hemsl. Biol. Centr. Amer. Bot. 1:
519. 1880.

Mammillaria furfuracca S. Wats. Proc. Amer. Acad. 25.
150. 1890.

Nombre vulgar: "Chaute" "chautle."

Plantas simples, globosas, de color verde glauco, verde olivo o ceniciento, de 10 a 12 centímetros de diámetro, con el centro muy lanoso; tubérculos de 5 centímetros de longitud, triangulares, córneos, imbricados, dispuestos en 5 a 8 series; las aréolas se encuentran cerca de la punta del tubérculo, son escasamente lanosas y sin espinas en la planta adulta, cuando jóvenes tienen espinas pequeñas; las flores nacen en la axila de los tubérculos jóvenes, cerca de la porción lanosa del centro, miden 5.5 a 6 centímetros de longitud, y duran algunos días abiertas; segmentos exteriores del perianto de color rosa; segmentos interiores, al principio blancos y después de color rosa; estambres numerosos, lóbulos del estigma lineares; fruto oblongo, desnudo, su color varía entre el blanco y el rosa vivo; semillas negras, globosas, de 1.5 milímetros de diámetro.

Algunos indígenas emplean esta planta para combatir enfermedades febriles, entre ellas el paludismo.

Ilustración: Fig. 268.

Distribución geográfica: Se encuentra en la región desértica comprendida entre los Estados de Coahuila y Durango; se ha colectado también en Zacatecas y en San Luis Potosí, especialmente en Rinconada y Paso de Carneros.



Fig. 268.—*Ariocarpus retusus*.

2. *ARIOCARPUS TRIGONUS* Schumann, Gesamt. Kakt. 606. 1898.

Anhalonium trigonum Weber. Dict. Hort. Bois 90. 1893.

Nombre vulgar: "Chaute."

Es una especie vecina a la anterior; está provista de tubérculos erectos que se disponen a manera de roseta, mide alrededor de 10 a 15 centímetros de diámetro, y tiene el ápice muy lanoso; los tubérculos son triangulares, más largos y angostos que los de *A. retusus*, acuminados, con los márgenes córneos, la punta se desprende con facilidad, de color café verdoso, de 3 centímetros de longitud; las flores nacen en corona en el ápice, miden 5 centímetros de longitud; son de color amarillento; filamentos blancos; lóbulos del estigma 8 a 10.

Ilustración: Fig. 269; Berger. Kakteen. 333. 1929.

Distribución geográfica: Existe en el Estado de Nuevo León al Norte de Monterrey y en Tamaulipas.



Fig. 269.—*Ariocarpus trigonus*.

3. *ARIOCARPUS SCAPHAROSTRUS* Boedeker, Monatsschr. Kakteen. 1: 60. 1930.

Plantas simples, con raíz napiforme, hasta de 9 centímetros de diámetro, con el ápice hundido; tubérculos erectos, rígidos, de color verde oscuro al principio, después de color verde mate como si estuviesen empolvados; se encuentran arreglados en 5 a 8 series, tienen forma de prismas triangulares, de 5 centímetros de longitud por 2 centímetros de ancho en la base, las dos superficies laterales se reúnen en una arista en forma de quilla redondeada cerca del ápice; las aréolas no existen, pero las plantitas muy jóvenes tienen en la punta de los tubérculos 4 espinas pequeñas y delicadas, pronto caducas; axilas desnudas, pero en la base y hacia la parte media de la superficie superior de cada tubérculo y a poca distancia de la axila, se encuentra un hundimiento en forma de agujero, que está provisto de lana gris; flores solitarias, nacen en la porción lanosa del vértice, miden 4 centímetros de diámetro, de

color rosa violeta vivo; fruto no estudiado; semillas de 1.5 milímetros de espesor, de color negro mate.

Ilustración: Monatsschr. Kakteenk. 61. 1930.

Distribución geográfica: Nuevo León; fué colectada cerca de Monterrey.

50. ENCEPHALOCARPUS

Berger, Kakteen. 331. 1929.

Plantas más o menos esféricas, raíz pivotante, ápice espinoso y con escasa lana blanca; tubérculos numerosos, dispuestos como tejas, apretados, como escamas, delgados, con el dorso aquillado; aréolas en la punta de los tubérculos jóvenes, alargadas y espinosas; aréolas viejas sin espinas; espinas más o menos pectinadas; las superiores más largas; axilas lanosas; las flores nacen en el ápice en las axilas de los tubérculos jóvenes, miden 3 a 3.5 centímetros de diámetro; tubo corto y angosto; segmentos exteriores muy angostos, verdes; segmentos interiores de color rosa violeta, espatulados, con punta corta, lóbulos del estigma 3 a 5, cortos, blanco amarillentos; fruto en el ápice, escondido entre la lana; semillas pequeñas, de color café.

1. ENCEPHALOCARPUS STROBILIFORMIS (Werdermann) Berger, Kakteen. 332. 1929.

Ariocarpus strobiliformis Werdermann. Zeitschrift, Sukkulantenk. 126. 1927.

Las plantas de este género recuerdan por su aspecto el fruto compacto de una conífera; miden 3.5 centímetros de longitud por 6 centímetros de diámetro; globosas aplanadas; con vértice ligeramente hundido y cubierto por escasos pelos largos, grises y espinosos; tubérculos de color gris azulado en forma de escamas, dispuestos en 16 hileras oblicuas, son planos, triangulares, muy pegados al cuerpo, en la superficie externa existe desde la punta, hasta la parte media de la base una arista ligeramente marcada; aréolas sólo en los tubérculos jóvenes, son alargadas, de 1 milímetro de diámetro, desnudas; las puntas de los tubérculos viejos se encuentran suberificadas; espinas en los tubérculos jóvenes 10 a 12, aciculares; de 5 milímetros de longitud, de color amarillo grisáceo; axilas con lana escasa, blanquecina; flores en el ápice, en la axila de los tubérculos jóvenes, de 3 a 3.5 centímetros de diáme-

tro, con tubo corto; segmentos exteriores verdosos; segmentos interiores de color rosa violeta, oscuros en la base, alargados, espatulados, cortamente acuminados; estilo y los 3 a 5 lóbulos del estigma blanco amarillentos; el fruto aparece en medio de la lana del ápice; semillas pequeñas, de color café.

Ilustración: Zeitschrift. Sukkulantenk. 127. 1927-1928.

Distribución geográfica: Jaumave, Tamaulipas.

51. BARTSCHELLA.

Britton y Rose, Cactaceae 4: 57. 1923.

Plantas por lo común cespitosas, casi siempre globosas, provistas de tubérculos grandes, redondeados, no surcados, sin jugo lechoso, en ocasiones se hacen confluentes con los vecinos como en algunas especies de Echinocactaneae; existen espinas radiales y centrales; las flores son grandes y de color púrpura claro, nacen cerca del ápice; el fruto es corto y se encuentra escondido entre los tubérculos; las semillas son negras y llevan un hilo basal triangular grande.

Según hacen notar los señores Britton y Rose, las plantas de este género tienen parecido con algunas especies de Echinocactaneae y por el sitio en que nace la flor y por los caracteres de la misma, cabría en Coryphantha si no fuese porque los tubérculos no son surcados.

1. BARTSCHELLA SCHUMANNII (Hildmann) Britton y Rose, Cactaceae 4: 58. 1923.

Mammillaria schumannii Hildm. Monatsschr. Kakteenk 1: 125. 1891.

Mammillaria venusta K. Brandeg. Zoe. 5: 8, 1900.

Plantas más o menos cespitosas, hasta de 6 centímetros de altura; axilas lanosas; espinas radiales 9 a 15, de 6 a 12 milímetros de longitud, de color moreno; espinas centrales casi siempre 1, a veces 2 a 3, una de ellas generalmente ganchuda; flores de 3 a 4 centímetros de diámetro; estambres numerosos, erectos, más cortos que el estilo; lóbulos del estigma 6, verdes; fruto corto, semillas de menos de 1 milímetro de longitud.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae 4, 58. 1923.

Distribución geográfica: Sur de la Baja California.

52. * P E L E C Y P H O R A

Ehrenberg, Bot. Zeit. 1: 737, 1843.

Plantas pequeñas, cespitosas, globosas o un poco cilíndricas; tubérculos no surcados, aplanados, coronados por una aréola elíptica que lleva espinas pectinadas; las flores nacen cerca del centro, son campanuladas con el tubo muy corto, purpúreas; estambres cortos; fruto pequeño, desnudo; semillas negras.

1. PELECYPHORA ASELLIFORMIS Ehrenberg, Bot. Zeit. 1: 737, 1843.

Pelecyphora aselliformis concolor Hooker Curtis's Bot. Mag. 99. Pl. 6061, 1873.

Pelecyphora aselliformis grandiflora Haage Jr. Cact. Kultur ed. 2: 206, 1900.

Nombre vulgar: "Peyote" y "peyotillo".

Plantas simples o cespitosas, cada individuo tiene forma esférica o cilindrocónica, de 5 a 6 centímetros de altura por 2 a 5 centímetros



Fig. 270.—*Pelecyphora aselliformis*.

de diámetro, raras veces hasta de 10 centímetros; son de color verde grisáceo; tubérculos dispuestos en espiral, lateralmente comprimidos, de 3 a 5 milímetros de altura, coronados por una aréola elíptica que lleva espinitas pectinadas, no pungentes, soldadas en la base y libres en la punta; las flores nacen en el ápice y miden 3 centímetros de anchura; segmentos exteriores del perianto blanquecinos y acuminados; los interiores en forma de espátula alargada, dentados, de color violeta-carmín; filamentos cortos; el estilo es blanco; lóbulos del estigma 4, amarillo-verdosos; fruto blanco; semillas reniformes, negras, lisas.

Algunos indígenas les atribuyen propiedades medicinales.

Ilustración: Fig. 270.

Distribución geográfica: Se ha colectado en el Estado de San Luis Potosí.

Pelecocyphora pseudopectinata. Backeberg. C. Backeberg y F. M. Knuth. Kaktus A. B. C. 407. 1935.

Distribución geográfica: Palmillas, Norte de México.

53. PHELLOSPERMA

Britton y Rose, Cactaceae 4: 60, 1923.

Plantas globosas hasta cilíndricas, generalmente cespitosas, provistas de una raíz grande, carnosa y ramificada; tubérculos, sin jugo lechoso; las flores nacen en la axila de los tubérculos viejos; fruto globoso o cilíndrico, rojo con el ápice deprimido; semillas grandes, negras, con una parte suberosa, casi tan grande como el tamaño del resto de la semilla. La peculiaridad de las semillas determinó la formación de este género.

1. PHELLOSPERMA TETRANCISTRA (Engelmann) Britton y Rose, Cactaceae 4: 60, 1923.

Mammillaria tetrancistra Engelm. Amer. Jour. Sci. II. 14: 337, 1852.

Mammillaria phellosperma Engelm. Proc. Amer. Acad. 3: 262, 1856.

Cactus tetrancistrus Coulter, Contr. U. S. Nat. Herb. 3: 104, 1894.

Plantas simples o cespitosas, cilíndricas, que a veces llegan a medir hasta 30 centímetros de longitud; tubérculos redondeados; axilas des-

nudas; espinas radiales numerosas, aciculares, blancas, en ocasiones con las puntas morenas; espinas centrales 1 a 4, más gruesas y largas que las radiales, una de ellas fuertemente ganchuda; flores de 3.5 a 4 centímetros de longitud, de color púrpura; base del tubo angosta y verdosa; escamas y segmentos exteriores del perianto, ciliados; estilo y lóbulos del estigma de color crema; fruto de tamaño variable, casi siempre de 3.7 centímetros de longitud, al fin seco; semillas negras, de 2 milímetros de longitud.

Ilustración: Cactus and Succ. Journal 5. N° 4. P. 451, 1933.

Distribución geográfica: Estados de Utah., California, Arizona y Norte de Baja California.

54. DOLICHOTHELE

(Schumann) Britton y Rose, Cactaceae 4: 61, 1923.

Plantas globosas, más o menos cespitosas; tubérculos alargados, sin surco; flores muy grandes, nacen en las axilas de los tubérculos viejos, tubo bien diferenciado; segmentos del perianto dispuestos en la parte superior del tubo; los estambres forman una espiral en torno del estilo, nacen en anillos bien circunscritos en la parte superior de la garganta; estilo delgado; ovario desnudo; fruto glabro, verdoso, purpurino o rojo; semillas negras o de color café.

CLAVE DE LAS ESPECIES

Espinas glabras 1. *D. sphaerica*.

Espinas puberulentas.

Tubérculos muy largos; espinas radiales 6 ó más; espina central generalmente presente 2. *D. longimamma*.

Tubérculos muy cortos; espinas radiales 4 a 5; espina central ausente 3. *D. uberiformis*.

1. *DOLICHOTHELE SPHAERICA* (Dietr.) Britton y Rose, Cactaceae 4: 61, 1923.

Mammillaria sphaerica Dietr. Poselg. Allg. Gartenz. 21: 94, 1853.

Plantas más o menos esféricas, de 4 a 5 centímetros de diámetro, que, por lo común, forman grupos cespitosos, provitas de una raíz grande y gruesa, tubérculos cónicos o cilíndricos, truncados,

de 8 a 15 milímetros de longitud por 5 a 7 milímetros de espesor, de color verde claro; aréolas al principio con lana blanca; espinas radiales 9 a 15, de 8 a 10 milímetros de longitud, delgadas, poco pungentes, al principio amarillentas y translúcidas, después blancas; espina central una, más corta y más fuerte que las anteriores, amarilla con la base roja; las flores son de color amarillo azufre, de 6 a 7 centímetros de diámetro; estigmas 8, amarillos o verdosos; fruto rojizo; semillas negras.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae 4: 62, 1923.

Distribución geográfica: Norte de México, cerca del Río Bravo, Texas.

2. *DOLICHO THELE LONGIMAMMA* (De Candolle) Britton y Rose, Cactaceae 4: 62, 1923.

Mammillaria longimamma DC. Mém. Mus. Hist. Nat. París. 17: 113, 1828.

Mammillaria melaleuca Karw., Salm-Dyck, Cact. Hort. Dyck. 1849, 108, 1850.

Mammillaria globosa Link. Allg. Gartenz. 25: 240, 1857.

Plantas cespitosas, de 8 a 15 centímetros de diámetro; tubérculos muy alargados, hasta de 7 centímetros de longitud por 1 a 1.5 centímetros de diámetro, flexibles; axilas desnudas; aréolas al principio con fieltro blanco; espinas radiales aciculares, 3 a 12, amarillas con la punta más oscura, después blancas, de 5 a 20 milímetros de longitud; espinas centrales 1 a 3, rectas, puberulentas a la lente; flores de 5 a 6 centímetros de diámetro, de color amarillo, filamentos de color amarillo claro; lóbulos del estigma 5 a 8; fruto elíptico; semillas negras.

Ilustración: Fig. 271.

Distribución geográfica: Hidalgo, se ha colectado en Meztitlán.

DOLICHO THELE MELALEUCA (Hort.) Boedeker, Ein mammillarien Vergleichs Schlüssel 19, 1933.

Boedeker considera a esta especie como distinta a *D. longimamma*, porque difiere de ésta en que las espinas superiores son de color café. Se ha encontrado en Tamaulipas.



Fig. 271.—*Dolichothele longimamma*.

3. *DOLICHOTHELE UBERIFORMIS* (Zucc.) Britton y Rose, *Cactaceae* 4: 63, 1923.

Mammillaria uberiformis Zucc., Pfeiff. *Enum. Cact.* 23, 1837.

Mammillaria lacta Rümpler, Foerst. *Handb. Cact.* ed. 2: 247, 1885.

Plantas globosas que miden de 7 a 10 centímetros de diámetro, de color verde obscuro; axilas desnudas; tubérculos alargados, de 2.5 a 3 centímetros de longitud; espinas 3 a 4, todas radiales, puberulentas, de color de cuerno o rojizas; flores amarillas de 3 centímetros de ancho; segmentos exteriores del perianto rojizos; estilo amarillo.

Ilustración: Pfeiffer y Otto *Abbild. Beschr. Cact.* 1: Pl. 13.

Distribución geográfica: Estado de Hidalgo. Se ha colectado en los alrededores de Pachuca.

55. SOLISIA

Britton y Rose, Cactaceae 4: 64, 1923.

Plantas muy pequeñas, simples, globosas, tuberculadas, lechosas; tubérculos no arreglados en costillas, pequeños; espinas pectinadas; aréolas pequeñas y alargadas; flores laterales, amarillentas, pequeñas, nacen en la axila de los tubérculos viejos; axilas desnudas; fruto desnudo, pequeño, oblongo; semillas negras.

1. SOLISIA PECTINATA (Stein) Britton y Rose, Cactaceae 4: 64, 1923.

Pelecypora pectinata B. Stein Gartenflora 34: 25, 1885.

Pelecypora aselliformis pectinifera Rümpler, Foerster, Handb. Cact. ed. 2: 238, 1885.

Pelecypora aselliformis pectinata Nicholson, Dict. Gard. 4: 585, 1888.

Pelecypora aselliformis pectinata Watson, Cact. Cult. 190, 1899.

Mammillaria pectinifera Weber, Dict. Hort. Bois. 804, 1898.

Plantas globosas, de 1 a 3 centímetros de diámetro; el tallo se encuentra oculto completamente por las espinas; aréolas angostas y alargadas; espinas 20 a 40, todas radiales, de 1.5 a 2 milímetros de longi-



Fig. 272.—*Solisia pectinata*.

tud, blancas, horizontales abrazando al tallo; flores laterales, pequeñas; de color rosa amarillento muy claro; fruto rojo, desnudo.

Ilustración: Fig. 272.

Distribución geográfica: Tehuacán, Puebla; en la actualidad es escasa debido a la colecta inmoderada. Es una de las especies más estimadas como ornamentales.

56. PORFIRIA

Boedeker, Zeitschr. Sukkulentenk. 210, 1925-1926.

Cuerpo como el de una Mammillaria, con látex; raíz gruesa, napi-forme; tubérculos aquillados; aréolas con espinas radiales y centrales; flores en las axilas de los tubérculos jóvenes, semejantes a las de Mammillaria; fruto rojo, claviforme, madura en el mismo año; semillas redondeadas, desiguales, de color café claro con puntuaciones excavadas.

1. PORFIRIA COAHUILIENSIS Boedeker, Zeitschr. Sukkulentenk 210, 1925-1926.

Haagea schwartzii (Fric) Müllers Deutsche. Gaertner-Zeitung. 18: 219, 1926.

Porfira schwartzii (Boed.) Berger, Kakteenk. 327, 1929.

Plantas simples, de 4 centímetros de diámetro, con el ápice aplastado; tubérculos de color verde glauco, dispuestos en 8 ó 13 series no apretadas, con jugo lechoso, hasta de 12 milímetros de longitud, de sección triangular, de 10 milímetros de ancho en la base, haciéndose más delgados hacia la punta; los tubérculos viejos se secan dejando restos escamosos; aréolas elípticas, al principio lanosas, después desnudas; espinas radiales 16, delgadas, blanco grisáceas, extendidas horizontalmente, hasta de 6 centímetros de longitud, las de arriba más cortas; espina central 1, de 6 centímetros de longitud, de color café, todas las espinas son pruinosas; flores campanuladas, infundibuliformes, carnosas en el fondo, de 3 centímetros de diámetro, duran 6 días abiertas; ovario redondeado, liso; segmentos exteriores de color rosa claro con una estría media de color café; los segmentos más internos son blanquecinos con el centro rosa; lóbulos del estigma 5, de color amarillo verdoso claro; fruto claviforme.

Hay una variedad *albiflora*.

Ilustración: Zeitschr. Sukkulentenk. 210, 1925-1926.

Distribución geográfica: San Pedro, Coahuila.

57. MAMMILLARIA

(1) Haworth, Syn. Pl. Succ. 177, 1812.

Neomammillaria Britton y Rose, The Cactaceae IV. 65, 1923.

Plantas globosas, globoso aplanadas o cortamente cilíndricas, que a veces pueden ser muy alargadas; tubérculos redondeados o angulados, dispuestos siempre en series espiraladas, desprovistos de surco en la superficie superior; axilas de los tubérculos, provistas generalmente de lana, pelos o cerdas, en ocasiones desnudas, nunca llevan glándulas; en la punta de cada tubérculo existe una aréola espinífera; las aréolas de los tubérculos jóvenes casi siempre son lanosas; espinas de dos clases: radiales y centrales, a veces una o varias de las espinas centrales son ganchudas; las flores nacen en la axila de los tubérculos, un poco alejadas del ápice, son diurnas, relativamente pequeñas, más o menos campanuladas, de colores variados: blancas, amarillas, color de rosa, rojas, púrpura, etc.; estambres numerosos, insertos en la base del tubo del perianto, más cortos que la corola; estilo más o menos de la misma longitud que los estambres; lóbulos del estigma lineares; fruto cónico o claviforme, desnudo, de color escarlata, en pocas especies blanco o verdoso; las semillas en unas especies son negras y en otras de color café.

Las especies de este género tienen su centro de distribución en México. Muchas se extienden hasta el Sur de los Estados Unidos y unas cuantas solamente pueden encontrarse en las Antillas, en la América Central y en el Norte de Sudamérica. La mayor densidad de especies existe en los Estados de Hidalgo, San Luis Potosí, Querétaro y Durango; en los Estados del Norte y del Pacífico abundan también.

Se les conoce con el nombre vulgar de "biznagas" o "biznaguitas", carecen de valor económico, aunque algunas, no obstante, producen en abundancia pequeñas bayas rojas, comestibles que se venden en los mercados con el nombre de "chilitos" o "chilillos de biznaga". Estas plantas son muy apreciadas como ornamentales y su colecta y exportación inmoderadas, están agotando las especies más hermosas.

(1) En 1809, Stackhouse usó el nombre de *Mammillaria*, aplicado a un género de algas, y en 1812, Haworth lo empleó para un grupo de cactáceas. Según las reglas de prioridad, dicho término no debe usarse en estas últimas plantas y, por esta causa, los señores Britton y Rose, al hacer su revisión sistemática, lo substituyeron por el de *Neomammillaria*. Posteriormente, en el último Congreso Internacional de Botánica, se declaró inválido el nombre *Mammillaria* de Stackhouse, aplicado a las algas y se aceptó como válido el de *Mammillaria* de Haworth para las cactáceas. Por lo tanto, me parece que debe subsistir aplicado a las *mammillarias* típicas (*Neomammillarias*).

Tienen un papel ecológico de mucha importancia, porque, debido a sus extraordinarias propiedades de adaptación a la sequía, constituyen, junto con otras especies de cactáceas, la primera etapa de la vida vegetal en los desiertos.

El género comprende 2 secciones:

- Especies desprovistas de jugo lechoso I. *Hydrochylus*.
Especies provistas de jugo lechoso II. *Galactochylus*.

Sección I *Hydrochylus* K. Schumann.

Las especies que comprende esta Sección se caracterizan porque carecen de jugo lechoso. El tallo es de color verde puro, nunca tienen la coloración grisácea característica de las especies que contienen látex. Esta Sección comprende seis series. Boedeker en "Ein Mammillarien-Vergleichs-Schlüssel", 1933, añade una serie más, *Hamatispina* Berger.

CLAVE DE LAS SERIES

- Plantas cespitosas, con tallos delgados, cilíndricos, de longitud desigual; espinas horizontales, radiantes, amarillas o rojizas I. *Leptocladodae*.
- Plantas simples o cespitosas, con tallos gruesos o delgados, globosos o cilíndricos; espinas con disposición y color distintos.
- Plantas con espinas numerosas, de un solo color; espinas centrales casi iguales a las radiales.
- Plantas con espinas generalmente blancas, horizontales, muy numerosas, entrelazadas de manera de formar una compacta coraza que oculta el cuerpo II. *Candidae*.
- Plantas con espinas de color café rojizo, más o menos obscuro, dirigidas oblicuamente hacia adelante III. *Polyacanthae*.
- Plantas con espinas más o menos numerosas, de colores diversos; espinas centrales distintas de las radiales.
- Espinas centrales rectas, generalmente de colores distintos en la misma aréola IV. *Heterochlorae*.
- Espinas centrales, generalmente una o más ganchudas, de color diferente a las radiales.
- Tubérculos más o menos cilíndricos y delgados, hasta ligeramente esféricos; espinas centrales rectas, recurvadas o ganchudas V. *Stylothelae*.
- Tubérculos robustos, generalmente esféricos; una o más de las espinas centrales ganchudas VI. *Ancistracanthae*.

Serie I. *Leptocladodae* Lem.

Plantas irregularmente cespitosas; con tallos alargados, cilíndricos y proporcionalmente delgados; espinas radiales horizontales, a veces recurvadas, numerosas; espinas centrales ninguna o algunas; todas las espinas son amarillas, las centrales, cuando existen, son más o menos de color café rojizo:

CLAVE DE LAS ESPECIES

- Espinas todas radiales 1. *M. elongata*.
- Espinas radiales y centrales.
- Espinas radiales 15; espinas centrales 1; unas y otras amarillas; cuerpo de 1 a 1.5 cms. de diámetro 2. *M. echinaria*.
- Espinas radiales numerosas (50); espinas centrales 1 a 4, generalmente 4; amarillentas o rojizas 3. *M. microhelia*.

1. *MAMMILLARIA ELONGATA* De Candolle, Mem. Mus. Hist. Nat. París, 17: 109, 1828.

Mammillaria subcrocea DC. Mem. Mus. Hist. Nat. París, 17: 110, 1828.

Mammillaria intertexta DC. Mem. Mus. Hist. Nat. París, 17: 110, 1828.

Mammillaria tenuis DC. Mem. Mus. Hist. Nat. París, 17: 110, 1828.

Mammillaria densa Link. y Otto. Icon. Pl. Rar. 69, 1830.

Mammillaria stella-aurata Mart. Zucc. Abh. Bayer. Akad. Wiss. Muenchen, 2: 101, 1837.

Mammillaria anguinea Otto: Salm-Dyck, Cact. Hort. Dyck, 1849, 101, 1850.

Mammillaria subechinata Salm-Dyck, Cact. Hort. Dyck. 1849, 101, 1850.

Mammillaria rufocrocea Salm-Dyck. Cact. Hort. Dyck. 1849, 102, 1850.

Cactus elongatus Kuntze. Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.

Necomammillaria clongata Britt. y Rose, Cactaceae 4: 134, 1923.

Plantas muy cespitosas, que forman agrupaciones; cada individuo es cilíndrico, de 3 a 10 centímetros de altura por 1.5 a 3 centímetros de diámetro; el cuerpo se encuentra casi oculto por las espinas; tubérculos



Fig. 273.—*Mammillaria elongata*.

dispuestos en pocas series, esféricos, cortos; axilas desnudas; espinas radiales 15 a 20, de 8 a 10 milímetros de longitud, horizontales, de color amarillo pálido; espinas centrales, cuando existen, son 1 a 3, de 8 a 10 milímetros de longitud, también amarillas, con las puntas de color café; las flores nacen muy cerca del ápice de la planta, son casi blancas con un tinte amarillento y a veces con estrías rojas; estilo y lóbulos del estigma blancos; fruto rojo.

Ilustración: Fig. 273. Fotografía, cortesía de la señora Carolina Schmoll.

Distribución geográfica: Estado de Hidalgo; nosotros la hemos colectado en Ixmiquilpan, Hgo.

2. *MAMMILLARIA ECHINARIA* De Candolle, Mem. Mus. Hist. Nat. París, 17: 110, 1828.

Mammillaria echinaria DC. Mem. Cact. 3: 1834.

Mammillaria gracilis Pfeiff. Allg. Gartenz. 6: 275, 1838.

Cactus echinaria Kuntze. Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.

Neomammillaria echinaria Britt. y Rose, Cactaceae 4: 136, 1923.

Plantas cespitosas, de 1 a 1.5 centímetros de diámetro; tubérculos cortos, redondeados; axilas desnudas; espinas de color amarillo pálido o casi blancas; espinas radiales más o menos 15, horizontales; espina central 1, 3, 5, aciculares, de 1 centímetro de longitud; flor de 1 centíme-



Fig. 274.—*Mammillaria echinaria*.

tro de longitud, de color amarillo claro, con los segmentos exteriores del perianto provistos de una estría media de color salmón; lóbulos del estigma 4, de color amarillo claro. Algunos autores consideran esta especie como una variedad de *Mammillaria elongata*.

Ilustración: Fig. 274.

Distribución geográfica: Estado de Hidalgo; se ha colectado cerca de Ixmiquilpan.

3. *MAMMILLARIA MICROHELIA* Werdermann, Monatsschr. Kakteen. 236, 1930.

Plantas simples, cilíndricas, hasta de 15 centímetros de longitud por 3.5 a 4.5 centímetros de diámetro; ápice con escasa lana blanca, cubierto por las espinas; tubérculos más o menos cónicos; aréolas elípticas, al principio lanosas, después glabras; espinas radiales como 50, de 4 a 6 milímetros de longitud, aciculares, horizontales, rectas o un poco encorvadas, blancas hasta amarillentas o rojizas; espinas centrales 1 a 4, generalmente 1 a 2, en la parte inferior de la planta faltan, en el ápice son de color rojo rubí con la punta más oscura o de color



Fig. 275.—*Mammillaria microhelia*.

café rojizo obscuro, miden 11 milímetros de longitud, son rectas o un poco encorvadas, más gruesas que las radiales; las flores nacen en corona cerca del ápice, son campanuladas, de 16 milímetros de longitud, blancas, levemente amarillentas; filamentos blanquecinos; estilo blanco; lóbulos del estigma, 5, verdosos; fruto subclaviforme, blanquecino, como de 1 centímetro de longitud; semillas de color café amarillento, de 1 milímetro de longitud, reniformes.

Ilustración: Fig. 275. Además, puede encontrarse una buena fotografía de la planta en Monatsschr. Kakteen. 237, 1930.

Distribución geográfica: Se ha colectado en el Estado de Querétaro.

El doctor Werdermann describió, en Notizblatt des Botanischen Gardens und Museum zu Berlin-Dahlem XI. 278. 1931, una nueva especie con el nombre de *M. microheliopsis* Werd., que difiere principalmente de *M. microhelia* en que las espinas centrales son muy numerosas.

Serie II. *Candidae* K. Schumann

Plantas con crecimiento irregular, cespitosas; tallos robustos, globosos, raramente cilíndricos; espinas blancas, setosas, a veces muy delgadas, casi en forma de pelos, muy numerosas, se encuentran entrelazadas formando una coraza que oculta el cuerpo.

CLAVE DE LAS ESPECIES

- Espinas plumosas 4. *M. plumosa*.
- Espinas no plumosas.
 - Cuerpo pequeño de 2 a 3.5 cms. de diámetro.
 - Espinas pubescentes 5. *M. lasiacantha*.
 - Espinas no pubescentes.
 - Espinas muy numerosas, radiando en diversas direcciones; flores con tubo corto 6. *M. denudata*.
 - Espinas numerosas, radiando horizontalmente; flores con tubo largo 7. *M. herrerae*.
 - Cuerpo grande de 5 ó más cms. de diámetro.
 - Plantas simples.
 - Espinas pectinadas 8. *M. estanzuelensis*.
 - Espinas no pectinadas.
 - Espinas centrales 2; axilas setosas 9. *M. halbingeri*.
 - Espinas centrales ninguna; axilas desnudas 10. *M. cephalophora*.
 - Plantas cespitosas.
 - Espinas centrales ausentes.
 - Axilas desnudas 11. *M. roseocentra*.

Axilas setosas.

Axilas lanosas y ocasionalmen-
te con una cerda . . . 12. *M. lenta*.

Axilas solamente setosas . . . 13. *M. humboldtii*.

Espinas centrales presentes.

Espinas radiales numerosas, más de 50.

Espinas centrales 8 a 12, de 4
a 7 mm. de longitud;
axilas con 2 a 7 cerdas
cortas . . . 14. *M. candida*.

Espinas centrales 4 a 6, de 12
a 15 mm. de longitud;
axilas con numerosas cer-
das . . . 15. *M. ortiz rubiona*.

Espinas radiales, mucho menos de 50.

Axilas desnudas . . . 16. *M. baumii*.

Axilas setosas.

Espinas centrales 6 a
10; espinas radia-
les pubescentes. . . 17. *M. schiedeana*.

Espinas centrales 1 a 2
(4); espinas ra-
diales no pubes-
centes . . . 18. *M. albicoma*.

4. MAMMILLARIA PLUMOSA Weber, Dict. Hort. Bois. 804, 1898.

Neomammillaria plumosa (Weber) Britt. y Rose, Cactaceae
4: 123, 1923.

Plantas pequeñas, crecen en grupos compactos, cada planta aislada mide 6 a 7 centímetros de altura o menos, se encuentran completamente cubiertas por las espinas blancas; los tubérculos miden 2 a 3 milímetros de longitud; axilas lanosas; espinas todas radiales, plumosas, en número de 40, de 3 a 7 milímetros de longitud; flores pequeñas, blancas; los segmentos del perianto llevan una estría roja; semillas negras.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae 4: 121, 1923. Figura 131.

Distribución geográfica: Estado de Coahuila.

5. *MAMMILLARIA LASIACANTHA* Engelm., Proc. Amer. Acad. 3: 261. 1856.

Necomammillaria lasiacantha (Engelm.) Britt. y Rose, Cactaceae 4: 128. 1923.

Especies globosas, de 2 a 2.5 centímetros de diámetro; tubérculos pequeños; aréolas circulares, al principio lanosas; espinas 40 a 60, blancas, de 2 a 4 milímetros de longitud, setosas; flores de 12 milímetros de longitud, blanquecinas o de color rosa; fruto de 1 a 2 centímetros de longitud; semillas negruzcas.

Ilustración: Engelm., Cact. Mex. Bound. pl. 3.

Distribución geográfica: Chihuahua; Texas.

6. *MAMMILLARIA DENUDATA* (Engelm.) Boedeker, Mamm. Vergl. Schl. 20. 1933.

Mammillaria lasiacantha denudata Engelm. Cact. Mex. Bound. 5: 1859.

Cactus lasiacanthus denudatus Coulter. Cont. U. S. Nat. Herb. 3: 100. 1894.

Necomammillaria denudata (Engelm.) Britt. y Rose, Cactaceae 4: 129. 1923.

Plantas globosas, de 2.5 a 3.5 centímetros de diámetro; tubérculos de 5 a 6 milímetros de longitud; espinas 50 a 80, de 3 a 5 milímetros de longitud; las flores nacen cerca del ápice, miden de 10 a 12 milímetros de longitud, se abren al mediodía y se cierran en la noche, segmentos del perianto de color púrpura y con los márgenes blancos; filamentos blancos; el estilo y los lóbulos del estigma verdes; fruto claviforme, rojo; semillas negras.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae 4: 129. Fig. 139. 1923.

Distribución geográfica: Coahuila; Texas.

7. *MAMMILLARIA HERRERAE* Werdermann, Notizblatt Bot. Gart. Mus. Berlin-Dahlem XI. 276. 1931.

Cuerpo simple, generalmente con brotes en la base, globoso, un poco aplanado en el ápice, de 3.5 centímetros de diámetro; tubérculos numerosos y compactos, de 5 a 6 milímetros de longitud, cilíndricos, con la punta un poco truncada; aréolas orbiculares, de 1.5 milímetros

de diámetro, al principio con tomento blanco, después glabras; espinas todas radiales, más o menos 100, horizontales, blancas o ligeramente amarillentas, encorvadas sobre el cuerpo, de longitud desigual, setosas, de 1 a 5 milímetros de longitud; axilas desnudas; flores distantes del ápice, infundibuliformes, como de 2 a 2.5 centímetros de longitud; tubo de color verde oliva; segmentos exteriores del perianto hasta de 1 centímetro de longitud por 2 milímetros de anchura, de color verde oliva con la estría rosa; los interiores de 1 centímetro de longitud, lanceolados, de color rosa pálido con la estría media de color violeta obscuro; ovario pequeño, esférico; los filamentos hacia arriba son de color rosa violeta pálido; estilo delgado, columnar, blanco; lóbulos del estigma verdosos; fruto blanquecino, subgloboso, de 6 milímetros de diámetro, carnoso; semillas pequeñas, piriformes, negras y opacas.

Ilustración: Fig. 276.

Distribución geográfica: Querétaro.

Existe una variedad, denominada por el señor Werdermann:

Mammillaria herrerae var. *albiflora*.



Fig. 276.—*Mammillaria herreriae*.

8. MAMMILLARIA ESTANSUELENSIS (Hort.) Berger, Kakteen. 287. 1929.

Cuerpo simple, redondeado o alargado, generalmente de 6 centímetros de diámetro por 7 a 8 centímetros de altura, de color verde claro; axilas casi desnudas; tubérculos redondeados, los de arriba y

abajo, a veces comprimidos, de 8 milímetros de longitud; aréolas alargadas, casi glabras; espinas numerosas, radiando horizontalmente, a veces más o menos pectinadas, aciculares, blancas, hacia abajo amarillentas, frecuentemente de tamaño desigual, de 5 a 6 milímetros de longitud, las interiores más cortas; espinas centrales ausentes; flores pequeñas, blanquecinas; fruto más o menos claviforme, de color rojo vivo.

Distribución Geográfica: Estado de Durango.

9. MAMMILLARIA HALBINGERI Boedeker, Kakteenkunde p. 9. 1933.

Cuerpo simple, aplanado hasta esférico, hasta de 15 centímetros de diámetro, de color verde claro; ápice apenas hundido, no lanoso pero cubierto por las espinas; tubérculos cónicos, de 4 a 5 milímetros de longitud por 3 milímetros de espesor; aréolas redondeadas, de 1.5 milímetros de diámetro, cuando jóvenes con lana blanca; espinas radiales más o menos 25, extendidas casi horizontalmente, un poco entrelazadas, erectas, aciculares, blancas, de 5 a 7 milímetros de longitud; espinas centrales 2, dirigidas hacia arriba y hacia abajo, de 5 a 6 milímetros de longitud, rectas, subuladas pero delgadas, de color blanco amarillento con la punta ligeramente café; axilas con pelos lanosos; las flores aparecen en la parte superior de la planta, infundibuliformes, de 12 milímetros de diámetro; segmentos exteriores del perianto lanceolados, de 2 a 6 milímetros de tamaño, de color amarillo verdoso con la estría media de color verde vivo, con el margen entero; segmentos interiores con el borde entero, un poco más largos y anchos que los anteriores, de color amarillo azufre con el margen más claro; filamentos blanco amarillentos; estilo blanco; lóbulos del estigma 6, amarillos; fruto pequeño, claviforme, blanco; semillas piriformes, de 1 milímetro de tamaño, de color café rojizo claro.

Ilustración: Kakteenkunde p. 9. 1933.

Distribución Geográfica: Región Suroeste del Estado de Oaxaca.

10. MAMMILLARIA CEPHALOPHORA Quehl Monatsschr. Kakteenk. 24: 158. 1914.

Cuerpo generalmente simple, hasta 7 centímetros de altura, de color verde oscuro; tubérculos cilíndricos; axilas desnudas; espinas dispuestas en dos series, hasta de 15 milímetros de longitud, delgadas, hacia la punta capilares y sinuosas, sedosas, blancas hasta de color

amarillo oro; espinas de la segunda hilera, pequeñas; flores de 15 milímetros de diámetro, de color rosa pálido; filamentos blancos; lóbulos del estigma 5, amarillentos; fruto blanco; semillas negras.

Distribución geográfica: Estado de San Luis Potosí.

11. MAMMILLARIA ROSEOCENTRA Boedeker y Ritter, 1931 en Mamm. Vergl. Schlus. 21. 1933.

Cespitosas, con raíces compactas; tubérculos cortos; axilas desnudas; espinas 25, dispuestas en dos hileras, blancas, las interiores más cortas, las de la parte superior del cuerpo de color rosa, en el ápice casi rojas; flores desconocidas.

Distribución geográfica: Estado de Coahuila, cerca de Viesca.

12. MAMMILLARIA LENTA K. Brandege, Zoc. 5: 194. 1904.

Necomammillaria lenta (K. Brandeg.) Britt y Rose, Cactaceae 4: 129. 1923.

Plantas cespitosas, globosas o cortamente cilíndricas, de 6 centímetros de longitud; cuerpo oculto por las espinas; tubérculos delgados; aréolas desnudas; espinas más o menos 40, aciculares, muy frágiles, blancas; axilas lanosas y a veces setosas; las flores miden 7 milímetros de longitud, blanquecinas; fruto claviforme, rojo; semillas negras, de 1 milímetro de diámetro.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae 4: 129. 1923. Fig. 140.

Distribución geográfica: Estado de Coahuila, cerca de Viesca.

13. MAMMILLARIA HUMBOLDTII Ehrenberg. Linnaea 14: 378. 1840.

Cactus humboldtii Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260. 1891.

Esta planta difiere de la anterior en que carece de espinas centrales, en que está provista de numerosas cerdas ásperas en las axilas y en que el estigma tiene 3 lóbulos verdes. Las flores han sido descritas, en unos casos como blanquecinas y en otros como de color rojo carmín.

Distribución geográfica: Estado de Hidalgo, Meztlán.

14. MAMMILIARIA CANDIDA Scheidweiler, Bull. Acad. Sci. Brux. 5: 496. 1838.

Mammillaria sphaerotricha Lem. Cact. Gen. Nov. Sp. 33. 1839.

Mammillaria sphaerotricha rosea, Salm.-Dyck. Cact. Hort. Dyck. 1849. 85. 1850.

Mammillaria cándida rosea, Salm-Dyck. K. Schum. Gesamtb. Kat. 525. 1898.

Neomammillaria candida (Scheidw. Britt. y Rose. Cactaceae 4: 130. 1923.

Plantas cespitosas, cada individuo es globoso y de 5 a 7 centímetros de diámetro; el cuerpo se encuentra oculto por las espinas; tubérculos de 10 milímetros de longitud; axilas con 4 a 7 cerdas blancas; aréolas circulares, con fieltro blanco; espinas radiales como 50, blancas, setosas; espinas centrales 8 a 12, un poco más gruesas que las radiales, blancas, con las puntas oscuras de 5 a 9 milímetros de longitud; flores de 2 centímetros de longitud, de color rosa; fruto rojo; semillas negras.

Ilustración: A. Berger, Kakteen. 1929. p. 287. Fig. 83.

Distribución geográfica: Estado de San Luis Potosí.

15. MAMMILIARIA ORTIZRUBIONA (H. Bravo H.) Boedeker, Mamm. Vergl. Schl. 21. 1933.

Neomammillaria ortiz rubiona H. Bravo An. Inst. Biol. México 2: p. 193. 1931.

Plantas muy cespitosas, que forman grandes grupos; cada individuo es globoso, aplanado en el ápice, de 8 a 10 centímetros de diámetro; el tallo se encuentra oculto completamente por las espinas; ápice ligeramente hundido, con lana blanca; tubérculos cilíndricos, de 1.5 centímetros de longitud; axilas provistas de numerosas cerdas blancas que en su mayoría alcanzan y aún sobrepasan la longitud del tubérculo; aréolas orbiculares, lanosas y con pelos blancos; espinas radiales de 12 a 15 milímetros de longitud, blancas, horizontales; espinas centrales 4 a 6, de 12 a 15 milímetros de longitud, más robustas que las radiales, blancas, a veces con las puntas ligeramente rojizas; las espinas radiales se encuentran entrelazadas con las de la aréola vecina; flores de 2 centímetros de longitud; segmentos del perianto de color rosa amarillento, casi blanco, con una estría central de color rosa

amarillento, márgenes ciliados; filamentos de color rosa obscuro; lóbulos del estigma 8, también de color rosa obscuro; fruto de color carmín; semillas negras, de 1.5 milímetros de tamaño.

Ilustración: Fig. 277.

Distribución geográfica: Región limítrofe entre los Estados de Guanajuato y Querétaro.



Fig. 277.—*Mammillaria ortiz-rubiona*.

16. MAMMILLARIA BAUMII Boedeker, Zeitschrift Sukkulantenk. 238, 1926.

Plantas cespitosas en la base, de 8 centímetros de altura, por 6 centímetros de diámetro, de color verde brillante; tubérculos suaves, cilíndricos hasta esféricos, de 8 milímetros de longitud por 5 milímetros de espesor; axilas casi desnudas; aréolas circulares, al principio lanosas; espinas radiales 30 a 35, de desigual longitud, hasta de 15 milímetros, blancas, muy delgadas, capilares, más o menos erectas y divergentes, las del ápice a veces enmarañadas; espinas centrales 5 a 6, un poco rígidas, rectas, dirigidas casi en la misma dirección que las radiales, engrosadas en la base, de color café claro y hasta de 18 mi-

límetros de longitud; escamas del tubo de color rosa café; segmentos exteriores del perianto, lineares lanceolados, amarillo verdosos con la estría media de color rosa; segmentos interiores del perianto de color amarillo azufre obscuro; estilo verdoso, lóbulos del estigma 5, de color verde claro; fruto parecido al de las especies del género *Coryphantha*, redondeado, alargado, verde con un tinte rojizo.

Ilustración: Zeitschr. Sukkulantenk. 1925-1926. p. 238, 239.

Distribución geográfica: San Vicente. Estado de Tamaulipas.

17. *MAMMILLARIA SCHIEDEANA* Ehrenberg, Schlecht. Allg. Gartenz. 6: 249, 1838.

Mammillaria scricata Lem. Cact. Hort. Monv. Gen. Nov. Sp. 44, 1839.

Mammillaria dumetorum Purpus. Monatsschr. Kakteenk. 22: 149, 1912.

Necomammillaria schiedeana (Ehrenb.) Britton y Rose, Cactaceae 4: 128, 1923.

Plantas cespitosas, globosas, de color verde obscuro, de 4 a 5.5 centímetros de diámetro; axilas provistas de cerdas blancas; tubérculos redondeados, de 1 centímetro de longitud; espinas radiales 20 a 30, blancas, con la punta muy aguda, entremezcladas con pelos blancos que tienen la base amarilla; flores de 15 milímetros de longitud, blanco amarillentas; filamentos y estilo muy blancos; lóbulos del estigma 4, amarillentos. Algunos autores indican que las espinas centrales son de 6 a 10, más gruesas que las radiales y con tinte amarillento.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae 4, 1923. p. 127. Figura 136.

Distribución geográfica: Estado de Hidalgo.

18. *MAMMILLARIA ALBICOMA* Boedeker, Montsschr. Deutschen Kakteen. 12: 241, 1929.

Planta con raíz pivotante; cespitosa, los individuos aislados miden 5 centímetros de altura por 3 centímetros de diámetro; ápice del cuerpo cubierto completamente por las espinas; tubérculos flojamente dispuestos, cilíndricos; aréolas redondeadas, hasta 1.5 milímetros de diámetro, al principio con lana blanca; espinas radiales 30 a 40, dispuestas en dos hileras, setosas, flexuosas, muy delgadas, más o menos erectas y torcidas, de color blanco puro y de 8 a 10 milímetros de longitud; espinas centrales 1 a 2, raramente hasta 4, a menudo faltan, delgadas,

rígidas, cortas, blancas con la punta café; axilas con lana blanca y con algunas cerdas también blancas, largas, torcidas y filiformes; flores de 10 a 13 milímetros de diámetro, blancas hasta crema; filamentos blancos; lóbulos del estigma 3 a 4, de color amarillo verdoso claro; fruto pequeño; semillas escasas, de 1 milímetro de tamaño, de color moreno grisáceo.

Ilustración: Monatsschr. Deuts. Kakt. 1929. p. 242.

Distribución geográfica: Cerca de Jaumave. Estado de Tamaulipas.

Serie III. *Polyacanthae* (Salm-Dyck) K. Schumann

Plantas más o menos cilíndricas; axilas algo lanosas y setosas, a veces desnudas; espinas radiales muy numerosas y delgadas, divergentes, de color café rojizo; espinas centrales más de 4, de color semejante al de las radiales; flores rojizas.

19. MAMMILLARIA SPINOSISSIMA Lemaire, Cact. Aliq. Nov. 4, 1838.

Mammillaria polycentra Berg. Allg. Gartenz. 8: 130, 1840.

Mammillaria auricoma Dietr. Allg. Gartenz. 14: 308, 1846.

Mammillaria polyacantha Ehrenb. Allg. Gartenz. 16: 265, 1848.

Mammillaria polyactina Ehrenb. Allg. Gartenz. 16: 266, 1848.

Mammillaria hepatica Ehrenb. Allg. Gartenz. 16: 267, 1848.

Mammillaria pomacea Ehrenb. Allg. Gartenz. 16: 267, 1848.

Mammillaria pulcherrima Ehrenb. Allg. Gartenz. 17: 249, 1849.

Mammillaria pretiosa Ehrenb. Allg. Gartenz. 17: 250, 1849.

Mammillaria caesia Ehrenb. Allg. Gartenz. 17: 251, 1849.

Mammillaria mirabilis Ehrenb. Allg. Gartenz. 17: 251, 1849.

Mammillaria pruinosa Ehrenb. Allg. Gartenz. 17: 261, 1849.

Mammillaria seegeri Ehrenb. Allg. Gartenz. 17: 261, 1849.

Mammillaria haseloffii Ehrenb. Allg. Gartenz. 17: 303, 1849.

Mammillaria herrmannii Ehrenb. Allg. Gartenz. 17: 303, 1849.

Mammillaria aurorea Ehrenb. Allg. Gartenz. 17: 303, 1849.

Mammillaria linkeana Ehrenb. Allg. Gartenz. 17: 308, 1849.

Mammillaria zulpina Ehrenb. Allg. Gartenz. 17: 308, 1849.

Mammillaria eximia Ehrenb. Allg. Gartenz. 17: 309, 1849.

Mammillaria isabellina Ehrenb. Allg. Gartenz. 17: 309, 1849.

Mammillaria uhdeana Salm-Dyck. Cact. Hort. Dyck. 1849, 83, 1850.

Mammillaria castanoides Lemaire. Labour. Monogr. Cact. 37, 1853.

Mammillaria sanguinea Haage. Regel. Act. Hort. Petrop. 8: 276, 1883.

Mammillaria poselgeriana Haage. Foerst. Handb. Cact. ed. 2: 269, 1885.

Cactus spinosissimus Kuntze. Rev. Gen. Pl. 1: 261, 1891.

Neomammillaria spinosissima (Lem.) Britton y Rose, Cactaceae 4: 117, 1923.

Plantas más o menos cilíndricas, de color verde obscuro, de 7 a 30 centímetros de altura, por 2.5 a 10 centímetros de diámetro, casi siempre ocultas bajo una densa cubierta de espinas; ápice lanoso; axilas lanosas y setosas; tubérculos de 4 ó 5 milímetros de longitud; aréolas circulares, al principio provistas de fieltro, después desnudas; espinas de color blanco grisáceo hasta café rojizo; espinas radiales 20 a 30, de 1 centímetro de longitud o menos, setosas; espinas centrales 7 a 10, de 1 a 2 centímetros de longitud o menos, de color que varía desde el blanco al rojo rubí o café rojizo; las flores nacen en corona cerca del ápice, miden 2 centímetros de longitud, son de color púrpura; lóbulos del estigma 7 a 8, verdosos.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae 4: 117, 1923. Figura 125.

Distribución geográfica: Estados de Morelos, Hidalgo y México, en las regiones montañosas.

Serie IV *Heterochloae* Salm-Dyck

Plantas globosas o cilíndricas, simples o cespitosas; espinas más o menos numerosas; espinas centrales diversas de las radiales; nunca ganchudas; las espinas de la misma aréola, de colores diversos.

CLAVE DE LAS ESPECIES

Espinas centrales ausentes.

Plantas hasta 6 cms. de longitud; espinas 10 a 12, blanco amarillentas, pectinadas 20. *M. napina*.

Plantas 30 cms. de longitud, espinas 4 a 8, grises o rojizas, radiadas.

Espinas 6 a 8 21. *M. durispina*.

Espinas 4 (2) en cruz 22. *M. hidalgensis*.

Espinas centrales presentes.

Espinas centrales 2, a veces 1.

Espinas radiales, más de 20 23. *M. calacantha*.

Espinas radiales, menos de 20.

Espinas radiales, amarillentas o café, cuando jóvenes.

Tubérculos escasos, no apretados; espinas radiales, café cuando jóvenes 24. *M. mundtii*.

Tubérculos numerosos, apretados; espinas radiales amarillas.

Espina central 1 25. *M. cerralboa*.

Espinas centrales 2 26. *M. eriakantha*.

Espinas radiales, blancas.

Axilas lanosas.

Flores de color rojo vivo; lóbulos del estigma 4, rojos 27. *M. fertilis*.

Flores de color rosa claro; lóbulos del estigma 5, blancos 28. *M. collina*.

Axilas desnudas.

Espina central 1; lóbulos del estigma 4, rosa 29. *M. lesaunieri*.

Espinas centrales 2 (a veces 4 a 7); lóbulos del estigma más de 4, verdes.

Cuerpo esférico; espinas centrales, café amarillentas; lóbulos del estigma 5 30. *M. amoena*.

Cuerpo cilíndrico; espinas centrales, café rojizas; lóbulos del estigma 7 a 9 31. *M. umbrina*.

Espinas centrales 4 ó más (pocas veces menos.)

Espinas radiales ninguna, a veces existen, como representantes de ellas, algunos pelos delgados, pronto caducos 32. *M. tetracantha*.

Espinas radiales presentes.

Espinas radiales 20 ó menos.

Axilas desnudas.

Flores blancas, de 2,5 cms. de diámetro 33. *M. fuscata-esperanza*.

Flores de color rosa, de 1.5 cms. de diámetro.

Espinas centrales 6 a 8, amarillas hasta café; espinas radiales blancas 34. *M. discolor*.

- Espinas centrales 5, grises cuando viejas, cuando jóvenes, café, con la punta negra; espinas radiales, amarinas 35. *M. ochoterenae*.
- Axilas lanosas o setosas.
- Axilas con 1 a 2 cerdas cortas 36. *M. wiesingeri*.
- Axilas lanosas.
- Espinas radiales, amarillas 37. *M. pringlei*.
- Espinas radiales, blancas.
- Espinas centrales hasta 9 38. *M. aureiceps*.
- Espinas centrales 4 a 6.
- Plantas cilíndricas, delgadas; flores color de rosa.
- Axilas lanosas 39. *M. yucatanensis*.
- Axilas lanosas y setosas 40. *M. guerreronis*.
- Plantas esféricas, un poco alargadas; flores rojas.
- Tubérculos angulados, de 8 mm. de longitud; espinas centrales de 8 mm. de longitud 41. *M. graessneriana*.
- Tubérculos redondeados, de 5 mm. de longitud; espinas centrales de 10 a 12 mm. de longitud 42. *M. rhodantha*.
- Espinas radiales más de 20.
- Espinas centrales 3 a 5 43. *M. palmeri*.
- Espinas centrales 6 a 15.
- Cuerpo esférico.
- Espinas centrales 6; espinas radiales erectas, blancas, amarillentas o café 44. *M. densispina*.
- Espinas centrales 11 a 15; espinas radiales horizontales, de color amarillo de miel 45. *M. schmollii*.
- Cuerpo cilíndrico.
- Axilas no setosas; espinas centrales 8 a 12, hasta 1 cm. de longitud, gris hasta café, con la punta obscura o violeta 46. *M. pottsii*.
- Axilas setosas; espinas centrales 6, menos de 1 cms. de longitud, blancas o a veces de color café 47. *M. albicans*.

20. MAMMILLARIA NAPINA Purpus, Monatsschr. Kakteenk. 22: 161, 1912.

Neomamillaria napina (Purpus) Britton y Rose, Cactaceae 4: 104, 1923.

Plantas con raíces gruesas, napiformes; las plantas son globosas, de 4 a 6 centímetros de diámetro; tubérculos cortos, redondeados; axilas un poco lanosas; espinas 10 a 12, todas radiales, pectinadas, vítreas, blancas o amarillentas, extendidas y entrelazadas, de 8 milímetros de longitud; flores de color rosa obscuro.

Ilustración: Monatsschr. Kakteenk. 23: 123.

Distribución geográfica: Estado de Puebla, montañas al Oeste de Tehuacán.

21. MAMMILLARIA DURISPINA Boedeker, Zeitschr. Sukkulanten. 342, 1928.

Plantas simples, subglobosas hasta brevemente columnares, de 6 a 20 centímetros de altura por 6 a 11 centímetros de diámetro; ápice lanoso, hundido y cubierto por las espinas; tubérculos dispuestos en 21 a 34 series; axilas al principio con lana blanca o un poco setosas; aréolas jóvenes lanosas; espinas radiales 6 a 8, rígidas, subuladas, rectas, dispuestas horizontalmente en forma radiada, de 7 a 8 milímetros de longitud, las superiores de 15 milímetros de longitud, de color blanco grisáceo o café rojizo obscuro hasta negro, las puntas son más oscuras; espinas centrales ninguna; flores en corona, más o menos infundibuliformes, de 15 milímetros de longitud por 12 milímetros de diámetro; segmentos interiores del perianto de color rosa carmín; filamentos de color verde claro; estilo arriba, de color rosa; lóbulos del estigma 5, cortos, gruesos, de color púrpura; fruto de 2 centímetros de longitud, de color rojo carmín, arriba, verdoso; semillas de color amarillo mate, de 1 milímetro de tamaño.

Ilustración: Zeitschr. Sukkulanten. 343, 1928.

Distribución geográfica: Estado de Guanajuato.

22. MAMMILLARIA HIDALGENSIS J. A. Purpus. Monatsschr. Kakteenk. 17.118, 1907.

Plantas simples, cilíndricas, hasta de 30 centímetros de altura por 8 centímetros de diámetro; ápice lanoso y con espinas de color café

rojizo; tubérculos redondeados de 1 centímetro de longitud; axilas con lana blanca, después desnudas, lo mismo que las aréolas; espinas 4, en cruz, rara vez 2, de 1 centímetro de longitud, de color blanco grisáceo, con la punta morena; flores de 17 a 18 centímetros de longitud; segmentos del perianto angostos, lanceolados, con punta fina, de color carmesí, en la base más claros; filamentos, estilo y los 5 lóbulos del estigma, rojizos.

Distribución geográfica: Ixmiquilpan, Hgo.

23. *MAMMILLARIA CALACANTHA* Tiegel, Kakteenkunde, 232, 1933.

Plantas simples, esféricas hasta cortamente cilíndricas, de 8 centímetros de diámetro, ápice hundido, un poco lanoso; tubérculos cónicos, de 12 milímetros de longitud y en la base de 8 milímetros de diámetro; aréolas redondeadas, un poco alargadas, de 3 a 4 milímetros de diámetro, las superiores con lana blanca; espinas radiales generalmente 25, delgadas, horizontales, radiadas, amarillentas, de 5 milímetros de longitud, en la base de color amarillo ocre y un poco engrosadas; espinas centrales 2, a veces 4, una dirigida hacia arriba y otra hacia abajo, más gruesas que las radiales, hasta de 15 milímetros de longitud, al principio de color café rojizo con la punta más oscura, después un poco más pálidas y ligeramente de color violeta; axilas con escasa lana y algunas cerdas; flores alejadas del ápice, de 14 milímetros de longitud, de color carmín; segmentos del perianto lanceolados; garganta de color verde claro; filamentos de color rojo carmín; el estilo y los 5 lóbulos del estigma también de color rojo carmín.

Ilustración: Kakteenkunde 232. 1933.

Distribución geográfica: Estado de Querétaro.

24. *MAMMILLARIA MUNDTII* Schumann. Monatsschr. Kakteenk. 13: 141. 1903.

Neomammillaria mundtii (Schum.) Britt. y Rose, Cactaceae 4: 112.1923.

Plantas simples, globosas, de 6 a 7 centímetros de diámetro; tubérculos casi redondos, de color verde oscuro; axilas desnudas; aréolas circulares, lanosas cuando jóvenes; espinas radiales 8 a 12, engrosadas en la base, extendidas o a veces encorvadas hacia atrás, de 6 a 8 milímetros de longitud, blancas con las puntas oscuras; es-

pinas centrales 2, un poco más gruesas y largas que las radiales; flores cerca del ápice, de 2 centímetros de longitud; segmentos exteriores del perianto de color rojo café; segmentos interiores de color rojo carmín; filamentos de color carmín; el estilo y los 4 lóbulos del estigma, blancos.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae 4: 110. 1923. Fig. 113.

Distribución geográfica: Se desconoce el sitio exacto de su distribución.

25. MAMMILLARIA CERRALBOA (Britton y Rose) Boedeker. Mamm. Vergl. Schl 44. 1933.

Neomammillaria cerralboa. Britton y Rose, Cactaceae 4: 116. 1923.

Plantas cilíndricas, simples, de 10 a 15 centímetros de altura por 5 a 6 centímetros de diámetro; tubérculos redondeados; espinas todas amarillas, en número de 11, generalmente una está situada más en el centro, las más largas miden 2 centímetros de longitud; flores de 1 centímetro de longitud.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae 4: 116. 1923. Fig. 121a.

Distribución geográfica: Territorio de Baja California, Isla de Cerralbo.

26. MAMMILLARIA ERIACANTHA Link y Otto; Pfeiff, Enum. Cact. 32. 1837.

Cactus eriacanthus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260. 1891.

Neomammillaria eriacantha (Link y Otto) Britt. y Rose, Cactaceae 4: 127. 1923.

Plantas simples o cespitosas, cilíndricas, de 10 a 15 centímetros de altura, por 4 a 5 centímetros de diámetro; tubérculos dispuestos en 21 series; aréolas y axilas con lana escasa; espinas radiales 20, delgadas, extendidas; amarillentas, de 5 milímetros de longitud; espinas centrales 2, ampliamente extendidas, más gruesas que las radiales, amarillentas; las flores nacen en corona hacia la parte media de la planta, son amarillas y de 1.5 centímetros de diámetro; lóbulos del estigma 4; fruto claviforme, al principio de color blanco verdoso, después rojizo.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae 4: 128. 1923. Fig. 138.

Distribución geográfica: Estado de Veracruz.

27. MAMMILLARIA FERTILIS Hildmann, Schumann. Gesamtb. Kakt. 503. 1898.

Neomammillaria fertilis (Hildm) Britt. y Rose, Cactaceae 4: 131. 1923.

Plantas cespitosas, globosas o cortamente cilíndricas; tubérculos dispuestos en 8 a 13 series; axilas poco lanosas; espinas radiales 7 a 10, aciculares, de 6 milímetros de longitud; espinas centrales 1 a 2, más gruesas que las radiales, de 10 milímetros de longitud; flores camesí, de 2 centímetros de longitud; los filamentos, el estilo y los 4 lóbulos del estigma, rojos.

Distribución geográfica: Se desconoce el sitio exacto de su distribución.

28. MAMMILLARIA COLLINA Purpus, Monatsschr. Kakteenk. 22: 162. 1912.

Neomammillaria collina (Purpus) Britt. y Rose, Cactaceae 4: 111. 1923.

Plantas simples, globosas, de 12 a 13 centímetros de diámetro, a veces con el ápice hundido y provisto de lana blanca; tubérculos cilíndricos, de 1 centímetro de longitud, de color verde grisáceo; axilas y aréolas jóvenes, lanosas; espinas radiales 16 a 18, blancas, de 4 milímetros de longitud; espinas centrales 1 a 2, más largas que las radiales; las flores nacen en corona, miden 15 a 20 milímetros de longitud y son de color rosa pálido; fruto rojo, de 2 centímetros de longitud.

Ilustración: Fig. 278.

Distribución geográfica: Estado de Puebla, cerca de Esperanza.

29. MAMMILLARIA LESAUNIERI Rebut. Schum. Gesamtb. Kakteen 553. 1898.

Plantas simples, globosas hasta cortamente cilíndricas, de 7 a 8 centímetros de diámetro; tubérculos cónicos, de 1 centímetro de longitud; axilas desnudas; aréolas al principio con lana blanca; espinas radiales 11 a 13, delgadas, subuladas, rectas, blancas o amarillentas, de 6 a 8 milímetros de longitud; espina central 1, muy corta (5 milímetros de longitud o menos), de color más o menos café;



Fig. 278.—*Mammillaria collina*.

flores en corona, de 25 milímetros de longitud; segmentos exteriores del perianto, de color café rojizo; segmentos interiores de color carmín; los filamentos, el estilo y los 4 lóbulos del estigma rojos.

Distribución geográfica: Territorio de Baja California.

30. *MAMMILLARIA AMOENA* (Hoppfer) Salm-Dyck. Cact. Hort. Dyck. 1849. 99. 1850.

Ncomammillaria amoena (Hoppfer) Britt. y Rose, Cactaceae 4: 120. 1923.

Plantas columnares, robustas; tubérculos ovoides, de color verde glauco; espinas radiales 16, delgadas, blancas; espinas centrales 2, rígidas, de color café amarillento, de 8 a 10 milímetros de longitud, la superior es más larga y encorvada; flores de 2 centímetros de diámetro; tubo verde; segmentos exteriores del perianto a veces de color café; segmentos interiores blancos con la estría de color café claro; estilo verde pálido; lóbulos del estigma verdes.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae 4; 121. 1923. Fig. 130.

Distribución geográfica: Estado de Morelos, cerca de Cuernavaca; Estado de Hidalgo.

31. MAMMILLARIA UMBRINA Ehrenberg. Allg. Gartenz. 17: 287. 1849.

Cactus umbrinus Kuntze. Rev. Gen. Pl. 1: 262. 1891.

Neomammillaria umbrina (Ehrenb.) Britt. y Rose, Cactaceae 4: 164. 1923.

Plantas al principio simples, después cespitosas, cilíndricas, de 10 a 12.5 centímetros de altura por 5 a 6 centímetros de diámetro; tubérculos cónicos; axilas desnudas; espinas radiales 18 a 25, extendidas, blancas, de 4 a 6 milímetros de longitud; espinas centrales 2 a 4, tres de ellas de 8 a 10 milímetros de longitud, la restante es más larga y ganchuda y de color rojo obscuro; flores de 2 centímetros de longitud; segmentos interiores del perianto lanceolados, angostos, acuminados, púrpura, filamentos blancos; lóbulos del estigma 7, verdes.

Distribución geográfica: Estado de Hidalgo.

32. MAMMILLARIA TETRACANTHA Salm-Dyck; Pfeiff. Enum. Cact. 18. 1837.

Mammillaria obconella Scheidw. Hort. Belg. 4: 93. 1837.

Mammillaria dolichocentra Lem. Cact. Aliq. Nov. 3: 1838.

Cactus obconella Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 259. 1891.

Mammillaria rigidispina Hildmann. Monatsschr. Kakteenk. 3:112. 1893.

Neomammillaria tetracantha (Salm-Dyck) Britt. y Rose, Cactaceae 4: 106. 1923.

Plantas al principio globosas, después un poco alargadas; de 6 a 8 centímetros de diámetro, de color verde obscuro, ápice lanoso; tubérculos más o menos angulados, de 8 a 10 milímetros de longitud; axilas de los tubérculos, lanosas; aréolas pequeñas, provistas de fieltro blanco; espinas 4, rara vez 2, 5 ó 6; la superior es un poco más larga y está encorvada hacia arriba, al principio todas son de color café amarillento, después adquieren una coloración amarilla grisácea; las espinas radiales faltan o a veces están representadas por algunas cerdas; flores numerosas, de 2 centímetros de longitud, nacen en corona

cerca del ápice; segmentos exteriores del perianto de color verde rojizo; segmentos interiores rojo carmín; los filamentos y el estilo también de color carmín; lóbulos del estigma 4, de color carmín claro.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae 4: 107. 1923. Fig. 108.

Distribución geográfica: Estado de Hidalgo.

33. MAMMILLARIA FUSCATA-ESPERANZA Hort. J. A. Purp. 1914.
Boedeker. Mamm. Verg. Schl. 40. 1933.

Mammillaria esperanzaensis Boed. en Mamm. Vergl. Schl. 40. 1932.

Cuerpo esférico u oviforme, hasta de 8 centímetros de diámetro; tubérculos más o menos cilíndricos; axilas desnudas; espinas radiales hasta 20, delgadas, de color amarillo claro; espinas centrales 4 a 7, engrosadas en la base, la inferior más larga y encorvada hacia abajo, de color ámbar café; flores de 2.5 centímetros de diámetro, blancas con la estria media roja; filamentos blancos; estilo blanco amarillento; lóbulos del estigma de color amarillo claro.

Distribución geográfica: Estado de Puebla, cerca de Esperanza.

34. MAMMILLARIA DISCOLOR Haworth. Syn. Pl. Zucc. 177: 1812.

Cactus depressus DC. Cact. Hort. Monsp. 84, 1813.

Cactus pseudomamillaris Salm-Dyck. Liste. Pl. Gr. 1: 1, 1815.

Cactus spini Colla Mem. Accad. Sci. Torino 33: 133, 1826.

Mammillaria albida Haage. Pfeiff. Enum. Cact. 28: 1837.

Mammillaria aciculata Otto. Pfeiff. Enum. Cact. 29, 1837.

Mammillaria curvispina Otto. Dietr. Allg. Gartenz. 14: 204, 1846.

Mammillaria nitens Otto; Linke, Allg. Gartenz. 16: 331, 1848.

Mammillaria pulchella Otto; Linke, Allg. Gartenz. 16: 331, 1848.

Cactus discolor Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.

Neomammillaria discolor (Haw.) Britton y Rose. Cactaceae 4: 132, 1923.

Plantas al principio globosas, después cilíndricas, de 4 a 8 centímetros de diámetro, a veces con el ápice hundido, lanoso; tubérculos redondeados, dispuestos en 13 a 15 series; axilas desnudas; espinas radiales 16 a 20, blancas, setosas; aréolas alargadas, al principio con

fieltro blanco; espinas centrales como 6, más gruesas que las radiales, al principio negras con la base blanca; flores de 15 milímetros de diámetro; segmentos interiores del perianto, blancos, con la estría de color violeta; filamentos y estilo blancos; lóbulos del estigma 5 a 7, verdosos; fruto rojo, de 2.5 centímetros de longitud.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae 4: 131, 1923. Figura 144.

Distribución geográfica: Estado de Puebla.

35. MAMMILLARIA OCHOTERENAE (H. Bravo H.) Boedeker. Mamm. Vergl. Schl. 57, 1933.

Neomammillaria ochoterenae H. Bravo H. An. Inst. Biol., II: 127, 1931.

Plantas simples, globosas, aplanadas en el ápice, de 8 centímetros de diámetro, completamente cubiertas por las espinas; tubérculos compactos, dispuestos en 13 series; axilas setosas; aréolas lanosas cuando jóvenes; espinas radiales más o menos 17, blancas, ligeramente amarinas, setosas, extendidas, entrelazadas y de 4 a 9 milímetros de longitud; espinas radiales mucho más gruesas, de 1 a 2 centímetros de longitud, en número de 5, la inferior es más larga, de color gris amarillento con la punta rojiza, en las aréolas jóvenes estas espinas son de color café con la base clara y la punta casi negra; las flores nacen en

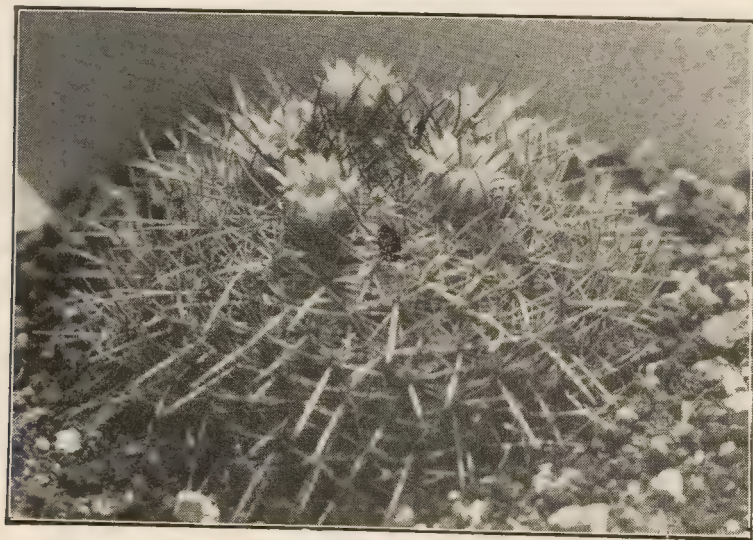


Fig. 279.—Mammillaria ochoterenae.

corona, no muy cerca del ápice, son de color rosa pálido; segmentos exteriores del perianto con márgenes blancos y con la estría media de color café rojizo; segmentos interiores lineares, acuminados, con los márgenes blancos y la estría de color rosa; filamentos de color rosa claro; fruto de 2 centímetros de longitud, de color rojizo; semillas de 1 milímetro de longitud, de color café claro.

Ilustración: Fig. 279.

Distribución geográfica: Estado de Oaxaca.

36. *MAMMILLARIA WIESINGERI* Boedeker. *Kakteenkunde*. 204, 1933.

Cuerpo simple, esférico aplanado, de 4 centímetros de altura por 8 centímetros de diámetro; ápice un poco hundido; tubérculos dispuestos en 16 a 20 series, no apretados, piramidales, redondeados, de 12 milímetros de longitud por 3 a 4 milímetros de espesor en la base; aréolas circulares, de 2 milímetros de diámetro, al principio con lana blanca; espinas radiales 20, blancas, vítreas, extendidas horizontalmente, rectas, muy delgadas, aciculares, de 5 a 6 milímetros de longitud; espinas centrales 4, a veces 5 a 6, rectas, extendidas, de color café rojizo, de 5 a 6 milímetros de longitud; axilas sin lana, pero a veces con 1 a 2 cerdas cortas que son delgadas y blancas; flores en corona cerca del ápice, campanuladas, de 12 milímetros de longitud; segmentos exteriores del perianto lanceolados, con el borde entero, de 3 a 5 milímetros de longitud, de color rojo carmín; segmentos interiores, lineares lanceolados, de 9 milímetros de longitud, de color rosa, con la estría media rosa carmín; filamentos rojos; estilo rosa; lóbulos del estigma 5, blancos; fruto cónico, de 1 centímetro de longitud, rojo carmín; semillas de 1 milímetro de tamaño, de color café amarillento.

Ilustración: *Kakteenkunde*. 204, 1933.

Distribución geográfica: Estado de Hidalgo, cerca de Mesquitlán.

37. *MAMMILLARIA PRINGLEI* (Coulter) K. Brandegees, *Zoe* 5: 7, 1900.

Cactus pringlei Coulter, *Cont. U. S. Nat. Herb.* 3: 109, 1894.

Necomammillaria pringlei (Coulter) Britton y Rose, *Cactaceae* 4: 115, 1923.

Plantas simples, generalmente globosas, a veces aplanadas o cortamente cilíndricas, de 6 a 16 centímetros de altura; tubérculos cónicos, de 6 a 10 milímetros de longitud; axilas setosas y lanosas; espinas todas amarillas; espinas radiales 18 a 20, setosas; espinas centrales

5 a 7, más gruesas y largas que las radiales, más o menos recurvadas, las que existen en las aréolas superiores se doblan sobre el ápice; flores rojas, de 8 a 10 milímetros de longitud; semillas de color café.

Ilustración: Fig. 280.

Distribución geográfica: Estado de San Luis Potosí, Cañón de Tultenango, Estado de México.

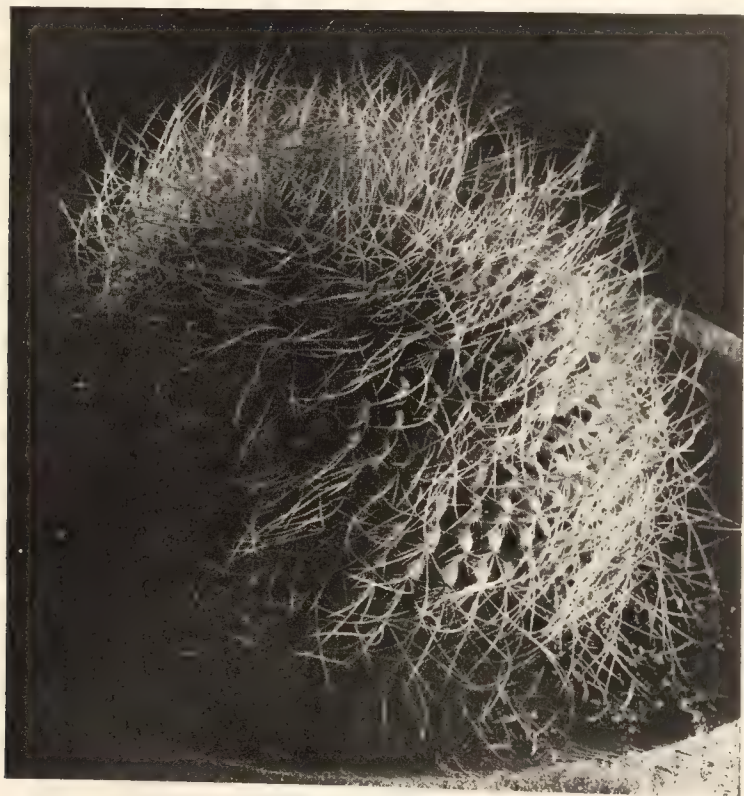


Fig. 280.—*Mammillaria pringlei*.

38. *MAMMILLARIA AUREICEPS* Lemaire, Cact. Aliq. Nov. 8: 1838.

Mammillaria rhodantha aureiceps Salm-Dyck. Cact. Hort. Dyck, 1844, 7, 1845.

Cactus aureiceps Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.

Neomammillaria aureiceps (Lem.) Britton y Rose, Cactaceae 4: 114, 1923.

Plantas globosas, de 8 a 10 centímetros de diámetro; tubérculos cortos, redondeados; axilas lanosas y setosas; espinas radiales 20, blan-

cas, setosas, de 5 a 8 milímetros de longitud, extendidas; espinas centrales algunas, a veces 9, amarillas, más fuertes y largas que las radiales, de 8 a 14 milímetros de longitud; flores pequeñas, de color rojo oscuro.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae 4: 113, 1923. Figs. 117 y 118.

Distribución geográfica: Valle de México.

39. MAMMILLARIA YUCATANENSIS (Britton y Rose) Boedeker.
Mamm. Vergl. Schl. 43, 1933.

Neomammillaria yucatanensis Britton y Rose, Cactaceae 4:
114, 1923.

Plantas que crecen generalmente en grupos, erectas, cilíndricas, de 10 a 15 centímetros de longitud por 3 a 5 centímetros de diámetro; tubérculos cónicos; axilas lanosas, pero no setosas; espinas radiales 20, blancas, extendidas, aciculares; espinas centrales 4, rara vez 5, más cortas que las radiales, de 6 a 8 centímetros de longitud, de color café amarillento; flores pequeñas, de color rosa; fruto oblongo, rojo.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae 4: 114, 1923. Fig. 119.

Distribución geográfica: Progreso, Estado de Yucatán.

40. MAMMILLARIA GUERRERONIS (H. Bravo H.) C. Backeberg y F.
M. Knuth. Kaktus A. B. C. 391. 1935.

Neomammillaria guerreronis H. Bravo H. An. Inst. Biol.
4:395. 1932.

Plantas cespitosas; cada individuo es columnar, de 60 centímetros de altura por 6 centímetros de diámetro, toda la planta se encuentra oculta por las espinas; tubérculos dispuestos en 13 series espiraladas, pequeños, cónicos, de color verde claro; axilas provistas de cerdas y lana blancas que persisten aún en las axilas viejas; aréolas pequeñas, provistas, cuando jóvenes, de fieltro blanco; espinas radiales 20 a 30, setosas, blancas, aciculares, de 0.5 centímetros a 1 centímetro de longitud; espinas centrales 4, aciculares, de 1.5 centímetros de longitud o menos, blancas, a veces con tinte rojizo, en las plantas jóvenes una de las espinas centrales, tiene la punta ganchuda; flor no estudiada;

fruto de 1.5 a 2 centímetros de longitud, rojo; semillas de color café, de 1 milímetro de longitud.

Ilustración: Fig. 281.

Distribución geográfica: Se colectó en el Cañón del Zopilote, Guerrero, cerca del Río Mezcala.



Fig. 281.—*Mammillaria guerreronis*.

41. *MAMMILLARIA GRAESSNERIANA* Boedeker, Monatsschr. Kakteenk. 30. 84. 1920.

Necomammillaria graessneriana (Boed.) Britt. y Rose, Cactaceae 4: 117. 1923.

Plantas simples o cespitosas, globosas, de 6 a 8 centímetros de diámetro, de color verde glauco obscuro; ápice lanoso; tubérculos angulados, de 8 milímetros de longitud, aréolas jóvenes provistas de lana blanca; espinas radiales 18 a 20, aciculares, de 6 a 8 milímetros de longitud, blancas; espinas centrales 2 a 4, más gruesas que las radiales, extendidas, de 8 milímetros de longitud, de color café rojizo; flores pequeñas, rojas.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae 4: 116. 1923. Fig. 123.

Distribución geográfica: Estados centrales de México, pero se desconoce el sitio exacto de su distribución.

42. MAMMILLARIA RHODANTHA Link y Otto, Icon Pl. Rar. 51. 1829.

Mammillaria pulchra Haw Edwards' Bot. Reg. 16: pl. 1329. 1830.

Mammillaria fulvispina Haw. Phil. Mag. 7: 108. 1830.

Mammillaria inuncta Hoffm. Preiss. Verz. 7: 23. 1833.

Mammillaria erinacea Wendl Cact. Herrenh. 1835.

Mammillaria chrysacantha Otto; Pfeiff. Enum. Cact. 28. 1837.

Mammillaria fuscata Pfeiff. Enum. Cact. 28. 1837.

Mammillaria tentaculata Otto; Pfeiff. Enum. Cact. 29. 1837.

Mammillaria ruficeps Lem. Cact. Gen. Nov. Sp. 37. Hort. Monv. 1839.

Mammillaria odieriana Lem. Cact. Gen. Nov. Sp. 46. Hort. Monv. 1839.

Mammillaria pyrrhochracantha Lem. Cact. Gen. Nov. Sp. 51. Hort. Monv. 1839.



Fig. 282.—*Mammillaria rhodantha*.



Fig. 283.—*Mammillaria rhodantha*.

Mammillaria pfeifferi Booth; Scheidw. Bull. Acad. Sci. Brux. 6: 93. 1839.

Mammillaria crassispina Pfeiff. Allg. Gartenz. 8: 406. 1840.

Mammillaria stenocephala Scheidw. Allg. Gartenz. 9: 43. 1841.

Mammillaria imbricata Wegener. Allg. Gartenz. 12: 66. 1844.

Mammillaria sulphurea Sencke; Foerst. Handb. Cact. 200. 1846.

Mammillaria robusta Otto; Foerst. Handb. Cact. 207. 1846.

Mammillaria stueberi Otto; Foerst. Handb. Cact. 207. 1846.

Mammillaria lanifera Salm-Dyck, Cact. Hort. Dyck. 1849. 98: 1850.

Mammillaria russea Dietr. Allg. Gartenz. 19. 347. 1851.

Cactus rhodanthus Kuntze. Rev. Gen. Pl. 1: 261. 1891.

Neomammillaria rhodantha (Link y Otto) Britt. y Rose, Cactaceae 4: 121. 1923.

Plantas cilíndricas o globosas, de 10 a 30 centímetros de altura por 7 a 8 de diámetro; tubérculos esféricos, de 3 a 5 milímetros de longitud; aréolas jóvenes provistas de lana blanca; axilas lanosas,

a veces setosas o completamente desnudas; espinas radiales 15 a 20, blancas o amarillentas, aciculares, de 5 a 7 milímetros de longitud; espinas centrales 4 a 6, amarillas o rojizas, de 25 milímetros de longitud; flores en corona, púrpuras, de 15 a 18 milímetros de longitud; filamentos rojos; estilo rojizo o verdoso; lóbulos del estigma 3 a 4; fruto de 2.5 centímetros de longitud, más o menos rojo; semillas de color café. Existen algunas variedades que difieren en el color de las espinas.

Ilustración: Figs. 282 y 283.

Distribución geográfica: Valle de México, Sierra de Guadalupe. Estado de Hidalgo.

43. MAMMILLARIA PALMERI (Coulter) Boedeker, Mamm. Vergl. Schl. 43. 1933.

Cactus palmeri Coulter, Contr. U. S. Nat. Herb. 3: 108. 1894.

Necomammillaria palmeri (Coulter) Britt. y Rose, Cactaceae 4: 140. 1923.

Plantas muy cespitosas, pequeñas; axilas lanosas y setosas; espinas radiales 25 a 30, delgadas, blancas, de 5 milímetros de longitud, radiantes; espinas centrales 3 a 5, más gruesas y largas que las radiales, de color más o menos café, con las puntas negras, rectas, de 7 a 8 milímetros de longitud; flores de color crema, a veces con un leve tinte rosa; fruto claviforme, escarlata; semillas negras.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae 4: 1923. Pl. XIV. Fig. 7.

Distribución geográfica: Territorio de Baja California, Isla de San Benito.

44. MAMMILLARIA DENSISPINA (Coulter) Berger, Kakteen. 308. 1929.

Cactus densispinus Coulter, Contr. U. S. Nat. Herb. 3: 96. 1894.

Mammillaria pseudofuscata Quehl. Monatsschr. Kakteenk. 24. 114. 1914.

Necomammillaria densispina (Coulter) Britt. y Rose. Cactaceae 4: 119. 1923.

Plantas globosas, de 4 a 10 centímetros de diámetro, ocultas completamente por las espinas; tubérculos cortos y gruesos; espinas ra-

diales 25 o más, extendidas, de 1 centímetro de longitud, blanquecinas o de color amarillo pálido; espinas centrales 5 a 6, más largas que las radiales, hasta de 2 centímetros de longitud, de color café o rojo fusco, con las puntas más oscuras; flores de 1.5 centímetros de longitud, nacen en corona, son de color púrpura; semillas rojizas, de 1 milímetro de diámetro.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae 4: 119. 1923. Fig. 126.

Distribución geográfica: Estado de San Luis Potosí.

45. MAMMILLARIA SCHMOLLII (H. Bravo H.) Boedeker, Mamm. Vergl. Schl. 57. 1933.

Neomammillaria schmollii H. Bravo H. An. Inst. Biol. 2: 128. 1931.

Plantas globosas, aplanadas, de 7 centímetros de diámetro, de color verde olivo; tubérculos cónicos, dispuestos en 13 series; axilas desnudas; aréolas lanosas cuando jóvenes; espinas radiales 23 a 25, de 4 a 5 milímetros de longitud, extendidas, blancas, un poco vítreas;

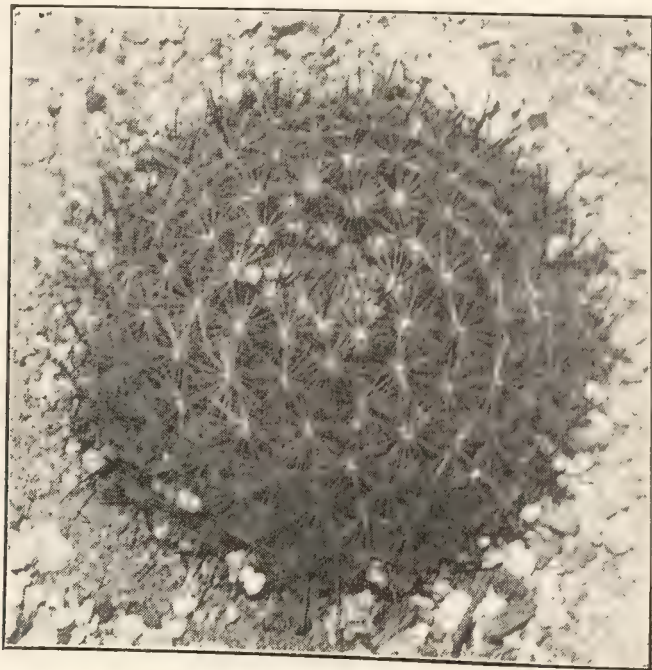


Fig. 284.—*Mammillaria schmollii*.

espinas centrales 11 a 15, de 7 milímetros de longitud, de color amarillo de miel, vítreas, una de ellas es más larga que las demás y un poco más central; las flores nacen en corona cerca del ápice, y son amarillas; fruto desconocido.

Ilustración: Fig. 284.

Distribución geográfica: Estado de Oaxaca, cerca de Mitla.

46. MAMMILLARIA POTTSII Scheer, Salm-Dyck, Cact. Hort. Dyck. 1849. 104. 1850.

Mammillaria leona Poselg. Allg. Gartenz. 21: 94. 1853.

Echinocactus pottsianus Poselg. Allg. Gartenz. 21: 107. 1853.

Neomammillaria pottsii (Scheer) Britt. y Rose, Cactaceae 4: 136. 1923.

Coryphantha pottsii Berger Kakteen 278. 1929.

Plantas más o menos cespitosas, cada individuo es cilíndrico, de 15 centímetros de longitud o más y hasta de 4.5 centímetros de diámetro; tubérculos redondeados, completamente ocultos por las espinas; aréolas alargadas, lanosas cuando jóvenes; axilas lanosas; espinas radiales 30, blancas setosas, muy extendidas; centrales 8 (6 a 12) más gruesas y largas que las radiales, grises con las puntas más o menos violeta o café; flores en corona cerca del ápice, de color café con tinte púrpura o púrpura; fruto claviforme, rojo; semillas de color café, casi negras.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae 4: 137. 1923. Fig. 150.

Otra hermosa ilustración puede encontrarse en W. Kupper, Das Kakteenbuch, 126. 1929.

Distribución geográfica: Estados de Nuevo León, Zacatecas, Coahuila, Chihuahua y en el Estado de Texas, de los Estados Unidos.

47. MAMMILLARIA ALBICANS (Britton y Rose). Berger, Kakteen. 308. 1929.

Neomammillaria albicans Britt. y Rose, Cactaceae 4: 138. 1923.

Plantas globosas, más tarde cilíndricas, de 10 a 20 centímetros de longitud, por 6 centímetros de diámetro, a veces forman grupos de 5 a 15 individuos; aréolas al principio lanosas; espinas radiales numerosas, cortas, blancas; espinas centrales algunas, rectas, duras,

blancas, con las puntas de color café o negro; fruto claviforme, rojo; semillas negras.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae 4: 138. 1923. Fig. 152.

Distribución geográfica: Territorio de Baja California, Isla de Santa Cruz.

Serie V. *Stylotrichae* K. Schumann

Plantas cespitosas, globosas o cilíndricas; tubérculos generalmente cilíndricos y delgados, a veces ligeramente esféricos; axilas más o menos setosas, cerdas semejantes a pelos largos; espinas centrales rectas, recurvadas o ganchudas; flores pequeñas.

CLAVE DE LAS ESPECIES

Espinas torcidas 48. *M. camptotricha*.

Espinas no torcidas.

Espinas centrales rectas.

Espinas radiales, suaves y setosas 49. *M. multiceps*.

Espinas radiales, no setosas.

Espinas radiales 25 ó más; axilas casi siempre desnudas. 50. *M. vetula*.

Espinas radiales, siempre menos de 25; axilas setosas.

Plantas globosas.

Espinas más o menos pubescentes 51. *M. picta*.

Espinas no pubescentes.

Axilas con 2 ó 3 pelos; espinas blancas, con punta oscura 52. *M. decipiens*.

Axilas con 8 a 10 pelos; espinas amarillas, hasta amarillo oro 53. *M. viereckii*.

Plantas cilíndricas.

Flores de color rojo carmín o púrpura.

Cuerpo corto y delgado, muy espinoso; axilas setosas 54. *M. viperina*.

Cuerpo más largo y grueso; axilas lanosas y setosas 55. *M. sphacelata*.

Flores blancas, con los segmentos exteriores del perianto, con la estría rosa 56. *M. slevinii*.

Espinas centrales siempre una o más, ganchudas.

Espinas centrales amarillas.

Espinas centrales glabras.

Las 3 espinas centrales superiores son de 5 a 6 mm. de longitud; cuerpo de 2 a 3 cms. de diámetro 57. *M. pygmaea*.

Las 3 espinas centrales superiores son más grandes que en la especie anterior, la inferior es de 15 a 25 mm. de longitud; cuerpo de 4 cms. diámetro 58. *M. aurihamata*.

Espinas centrales pubescentes.

Flores amarillentas 59. *M. seideliana*.

Flores blancas.

Espinas radiales 8 a 10; axilas con cerdas y pelos de color rosa 60. *M. wildii*.

Espinas radiales hasta 18; axilas con escasa lana, y cerdas blancas 61. *M. leucantha*.

Espinas centrales de color café.

Axilas de los tubérculos, setosas.

Segmentos interiores del perianto, blancos o amarillentos.

Espinas radiales 50 o más, muy finas, setosas 62. *M. bocasana*.

Espinas radiales 15 a 25, setosas, casi como pelos.

Espinas centrales 5 a 7, al principio 4. 63. *M. knebeliana*.

Espinas centrales 2 a 4.

Espinas centrales, de la parte superior de la aréola muy blancas, las de la parte inferior café rojizas.

Plantas cespitosas; espinas radiales 20, de 15 mm. de longitud 64. *M. hirsuta*.

Plantas simples; espinas radiales 15, de 8 a 10 mm. de longitud 65. *M. pubispina*.

Espinas centrales todas de color café rojizo.

Espinas centrales, típicamente 2; flores blancas; lóbulos del estigma 5 a 6, blancos 66. *M. erecto hamata*.

Espinas centrales 3 a 4; flores
amarillentas; lóbulos del estig-
ma 4, de color crema . . . 67. *M. kunzeana*.

Segmentos interiores del perianto, de color rosa
claro hasta púrpura.

Espinas centrales 7 a 9 . . . 68. *M. multihamata*.

Espinas centrales 3 a 4.

Espinas radiales 8 a 20.

Espinas centrales amarillen-
tas; plantas muy cespito-
sas, de 2 a 3 cms. de diá-
metro; semillas negras . . 69. *M. glochidiata*.

Espinas centrales de color
café rojizo; plantas sim-
ples o poco cespitosas, de
4 cms. de diámetro; se-
millas de color verde oli-
vo grisáceo . . . 70. *M. icamolensis*.

Espinas radiales 25 a 30.

Plantas extraordinariamente
cespitosas, individuos glo-
bosos hasta muy alargados;
flores de color púr-
pura obscuro . . . 71. *M. multiformis*.

Plantas no muy cespitosas,
individuos globosos; flo-
res de color rosa claro . . 72. *M. longicoma*.

Axilas de los tubérculos no setosas.

Axilas lanosas; tubérculos angulados . . . 73. *M. schelthasei*.

Axilas desnudas; tubérculos redondeados.

Plantas de 4 cms. de altura; espinas centrales
4; flor de color rojo violeta . . . 74. *M. zielmaniana*.

Plantas de 3 a 4 cms. de altura; espina
central 1; flor de color rosa, de 2.5
cms. de longitud . . . 75. *M. saffordii*.

48. MAMMILLARIA CAMPTOTRICA Dams. Gartenwelt. 10: 14, 1905.

Neomammillaria camptotricha (Dams) Britton y Rose, Cac-
taceae 4: 126, 1923.

Plantas globosas, cespitosas, de 5 a 7 centímetros de diámetro;
tubérculos a veces alargados, hasta de 2 centímetros de longitud, re-

dondeados; axilas con cerdas blancas; aréolas pequeñas, desnudas; espinas 4 a 8, amarillentas, delgadas, setosas, de 3 centímetros de longitud, extendidas, retorcidas o encorvadas; flores de 13 milímetros de longitud, verdosas; filamentos delgados, blancos; lóbulos del estigma, 4, blanco amarillentos.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae 4: 127, 1923. Figura 135.

Distribución geográfica: Estado de Querétaro, en las zonas desérticas.

49. MAMMILLARIA MULTICEPS Salm-Dyck, Cact. Hort. Dyck. 1849, 81, 1850.

Cactus multiceps Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.

Neomammillaria multiceps (Salm-Dyck) Britton y Rose, Cactaceae 4: 125, 1923.

Plantas cespitosas, globosas, un poco oblongas, a veces de 1 a 2 centímetros de diámetro; tubérculos pequeños, redondeados; axilas setosas; espinas radiales blancas, en forma de pelos; espinas centrales algunas, amarillentas en la base y de color café en la extremidad; flores blanquecinas o de color salmón amarillento; fruto escarlata, oblongo, de 8 a 12 milímetros de longitud; semillas negras, de 1 milímetro de tamaño.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae 4: 126, 1923. Figura 134.

Distribución geográfica: Noreste de México, Tamaulipas y Texas.

50. MAMMILLARIA VETULA Martius, Nov. Act. Nat. Cur. 16: 338, 1832.

Neomammillaria vetula (Martius). Britton y Rose. Cactaceae 4: 130. 1923.

Especie globosa o cilíndrica, que mide de 5 a 10 centímetros de altura por 3 a 4 centímetros de diámetro; tubérculos casi redondeados, de color verde claro, de 9 milímetros de longitud; axilas desnudas, en ocasiones un poco lanosas; aréolas circulares, al principio lanosas; espinas radiales 25, extendidas, setosas, blancas, de 3 a 8 milímetros de longitud; espinas centrales 1 a 6, de 10 milímetros de longitud, más fuertes que las radiales, de color café rojizo; flores de 12 a 15 milí-

metros de longitud; segmentos exteriores del perianto, rojos, con los márgenes amarillentos; segmentos interiores del perianto de color amarillo limón; filamentos y estilo, verdosos; lóbulos del estigma, 5, blancos.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae 4: 131, 1923. Figura 143.

Distribución geográfica: Estado de Hidalgo, San José del Oro.

51. *MAMMILLARIA PICTA* Meinhausen, Voechenschr. Gaertn. Planz 1: 27, 1858.

Cactus pictus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261. 1891.

Plantas pequeñas, globosas u ovoides; con raíces robustas; tubérculos cilíndricos; axilas setosas; espinas pubescentes; espinas radiales, 12, amarillentas en la base y blancas hacia la parte media, con la punta oscura, casi negra; espinas centrales 1, rara vez 2, erectas; flores, blanco verdosas; lóbulos del estigma, 3.

Distribución geográfica: Estado de Tamaulipas.

52. *MAMMILLARIA DECIPIENS* Scheidweiler, Bull. Acad. Sci. Brux. 5: 496, 1838.

Mammillaria anancistria Lem. Cact. Hort. Monv. Gen. Nov. Sp. 39, 1839.

Mammillaria guilleminiana Lem. Cact. Hort. Monv. Gen. Nov. Sp. 48, 1839.

Mammillaria glochidiata inuncinata Lem. Cact. Hort. Monv. Nov. Sp. 102, 1839.

Cactus decipiens Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.

Neomammillaria decipiens (Scheidw.) Britton y Rose, Cactaceae 4: 131, 1923.

Plantas casi siempre cespitosas, tubérculos cilíndricos, de 1 centímetro de longitud; axilas provistas de 2 a 3 cerdas; aréolas pequeñas; espinas radiales 7 a 8, extendidas, delgadas, blancas o amarillentas, con las puntas de color café; espina central 1, más larga que las radiales, erecta, de 15 a 18 milímetros de longitud, de color café oscuro; flores de 15 a 20 milímetros de longitud; segmentos interiores del pe-

rianto casi blancos, con un leve tinte rosa; filamentos y estilo de color que varía desde el blanco hasta el rosa; lóbulos del estigma, 4 a 6, rosa.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae 4: 1923. Pl. XIV. Figura 3.

Distribución geográfica: Estado de San Luis Potosí.

53. MAMMILLARIA VIERECKII Boedeker, Zeistchr. Sukkulenten. 4: 73, 1927-1928.

Cuerpo pequeño, esférico, de 3 a 3.5 centímetros de diámetro, rara vez cilíndrico, simple o con escasos brotes en la base; ápice no hundido y sin lana, pero cubierto con las espinas; tubérculos cilíndricos esbeltos, de 8 a 10 milímetros de longitud por 2 a 3 milímetros de espesor; aréolas circulares, de 1 a 1.5 milímetros de diámetro, al principio con escasa lana; espinas 9 a 11, extendidas horizontalmente, rectas, rígidas, aciculares, de 12 milímetros de longitud, las laterales un poco más cortas y de color ocre claro, todas las demás son de color amarillo ámbar transparente, y en la base un poco más clara; en la parte inferior de la aréola, y colocadas detrás de las otras espinas, existen 6 a 7 espinas blanquecinas secundarias, rectas, o un poco torcidas; axilas con lana escasa y con 8 a 10 cerdas blancas, muy delgadas, torcidas y bastante largas; flores aisladas, cerca del ápice, aproximadamente de 12 milímetros de longitud, infundibuliformes; segmentos exteriores del perianto, angostos, lanceolados, de 8 milímetros de longitud, de color crema pálido, con la estría media angosta y de color verde oliva claro; segmentos interiores del perianto de igual forma y color, pero un poco más largos; filamentos blancos; estilo, abajo blanco y hacia arriba verdoso; lóbulos del estigma, 6 a 7, blancos; fruto pequeño, claviforme, de color rojo cinabrio; semillas de 1 milímetro de tamaño, negras, brillantes.

Ilustración: Zeitschrift fur Sukkulentenkunde. 1927-1928. P. 74,

Distribución geográfica: Estado de Tamaulipas, cerca de San Vicente.

54. MAMMILLARIA VIPERINA J. A. Purpus, Monatsschr. Kakteenk. 22: 148, 1912.

Plantas cespitosas, decumbentes, cilíndricas, de 1.5 a 2 centímetros de diámetro; tubérculos muy cortos; espinas numerosas, de 5 mi-

rianto casi blancos, con un leve tinte rosa; filamentos y estilo de color que varía desde el blanco hasta el rosa; lóbulos del estigma, 4 a 6, rosa.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae 4: 1923. Pl. XIV. Figura 3.

Distribución geográfica: Estado de San Luis Potosí.

53. MAMMILLARIA VIERECKII Boedeker, Zeistchr. Sukkulenten. 4: 73, 1927-1928.

Cuerpo pequeño, esférico, de 3 a 3.5 centímetros de diámetro, rara vez cilíndrico, simple o con escasos brotes en la base; ápice no hundido y sin lana, pero cubierto con las espinas; tubérculos cilíndricos esbeltos, de 8 a 10 milímetros de longitud por 2 a 3 milímetros de espesor; aréolas circulares, de 1 a 1.5 milímetros de diámetro, al principio con escasa lana; espinas 9 a 11, extendidas horizontalmente, rectas, rígidas, aciculares, de 12 milímetros de longitud, las laterales un poco más cortas y de color ocre claro, todas las demás son de color amarillo ámbar transparente, y en la base un poco más clara; en la parte inferior de la aréola, y colocadas detrás de las otras espinas, existen 6 a 7 espinas blanquecinas secundarias, rectas, o un poco torcidas; axilas con lana escasa y con 8 a 10 cerdas blancas, muy delgadas, torcidas y bastante largas; flores aisladas, cerca del ápice, aproximadamente de 12 milímetros de longitud, infundibuliformes; segmentos exteriores del perianto, angostos, lanceolados, de 8 milímetros de longitud, de color crema pálido, con la estría media angosta y de color verde oliva claro; segmentos interiores del perianto de igual forma y color, pero un poco más largos; filamentos blancos; estilo, abajo blanco y hacia arriba verdoso; lóbulos del estigma, 6 a 7, blancos; fruto pequeño, claviforme, de color rojo cinabrio; semillas de 1 milímetro de tamaño, negras, brillantes.

Ilustración: Zeitschrift fur Sukkulentenkunde. 1927-1928. P. 74,

Distribución geográfica: Estado de Tamaulipas, cerca de San Vicente.

54. MAMMILLARIA VIPERINA J. A. Purpus, Monatsschr. Kakteenk. 22: 148, 1912.

Plantas cespitosas, decumbentes, cilíndricas, de 1.5 a 2 centímetros de diámetro; tubérculos muy cortos; espinas numerosas, de 5 mi-

límetros de longitud, en la base blanquecinas y hacia la punta de color café hasta negro; flores púrpura.

Ilustración: Fig. 285.

Distribución geográfica: Estado de Puebla, en Zapotitlán.

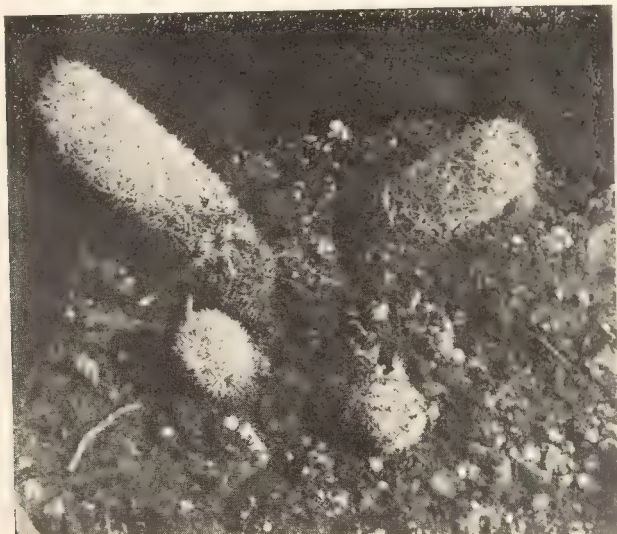


Fig. 285.—*Mammillaria viperina*.

55. *MAMMILLARIA SPHACELATA* Martius. Nov. Act. Nat. Cur. 16: 339, 1832.

Echinocactus sphacclatus Poselger, Allg. Gaertenz. 21: 107, 1853.

Cactus sphacclatus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261, 1891.

Neomammillaria sphacclata (Mart.) Britton y Rose, Cactaceae 4: 138, 1923.

Plantas cespitosas, que forman grandes grupos de 30 a 40 centímetros de diámetro; cada individuo es cilíndrico, más o menos alargado, de 10 a 20 centímetros de altura por 3 a 4 centímetros de diámetro; los tubérculos son esféricos, de color verde claro; aréolas circulares, lanosas; axilas con lana corta y a veces con algunos pelos como cerdas; espinas radiales, 14 a 20, de 8 a 10 milímetros de longitud, blancas, con las puntas de color café rojizo, casi negras; espinas centrales 1 a 4, blanco grisáceas; flores de 15 milímetros de longitud, de

color púrpura; filamentos y estilo rojizos; fruto rojo, claviforme; semillas negras.

Ilustración: Fig. 286. Fotografía tomada cerca de Tehuacán.

Distribución geográfica: Estados de Oaxaca y Puebla. Nosotros la hemos colectado cerca de Tehuacán.



Fig. 286.—*Mammillaria sphacelata*.

56. *MAMMILLARIA SLEVINII* (Britton y Rose) Boedeker, *Mamm. Vergl. Schl.* 44, 1933.

Ncomammillaria slevinii Britton y Rose, *Cactaceae* 4: 139, 1923.

Plantas simples, cilíndricas, de 10 centímetros de altura o más por 5 a 6 centímetros de diámetro, con el tallo oculto completamente por las espinas, espinas del ápice de la planta de color rosa abajo y con las puntas de color café hasta negro, en el resto de la planta son blancas; espinas radiales numerosas, aciculares, ampliamente extendidas; espinas centrales más o menos 6, un poco más largas y gruesas que las radiales, ligeramente extendidas; flores de 2 centímetros de diámetro; segmentos exteriores del perianto con la estría media rosa, los

interiores blancos; filamentos rosa; estilo y los lóbulos del estigma casi blancos; fruto rojo, como de 1 centímetro de longitud; semillas negras.

Ilustración: Fig. 287.

Distribución geográfica: Se ha colectado en la Isla de San José, Baja California.



Fig. 287.—*Mammillaria slevinii*.

57. *MAMMILLARIA PYGMAEA* (Britton y Rose). Berger; Kakteen, 296. 1929.

Neomammillaria pygmaea Britton y Rose, Cactaceae 4: 142, 1923.

Plantas muy pequeñas, globosas o cortamente cilíndricas, de 2 a 3 centímetros de diámetro; tubérculos pequeños y obtusos; espinas radiales cerca de 15, blancas, rígidas, puberulentas bajo la lente; espinas centrales 4, ascendentes, de color amarillo oro; la inferior es ganchuda y de 5 a 6 milímetros de longitud; flores de 1 centímetro de longitud;

segmentos exteriores del perianto con un leve tinte rojo; los segmentos interiores son de color crema; filamentos y estilo verdosos.

Distribución geográfica: Cadereyta, Estado de Querétaro.

58. MAMMILLARIA AURIHAMATA Boedeker, Zeitschr. Sukkulantenkunde. 340, 1928.

Al principio simples, después prolíferas; globosas u ovoideas, hasta de 4 centímetros de diámetro por 6 centímetros de altura; tubérculos cortamente cilíndricos, dispuestos en 8 a 13 series; axilas sin lana, pero con 8 cerdas delgadas y blancas; aréolas pequeñas, poco lanosas; espinas radiales 15 a 20, hasta de 8 milímetros de longitud, blanco amarillentas, al principio verticales, después acumbentes; espinas centrales 4, gruesas, al principio blanco amarillentas, después, de color de oro, las 3 superiores de 1 centímetro de longitud con la extremidad en forma de gancho, la inferior es de 15 a 25 milímetros de longitud y con la punta también ganchuda; las flores nacen en corona, miden 15 milímetros de longitud; segmentos interiores del perianto acuminados, un poco dentados, de color amarillo azufre claro; lóbulos del estigma 3 a 4, de color amarillo claro; fruto pequeño, rojo; semillas de color café oscuro, casi negro.

Ilustración: Zeitschrift für Sukkulantenkunde 1928. p. 341.

Distribución geográfica: Estado de San Luis Potosí.

59. MAMMILLARIA SEIDELIANA Quehl. Monatsschr. Kakteen. 21: 154. 1911.

Neomammillaria scideliana (Quehl.) Britt. y Rose, Cactaceae 4: 144. 1923.

Plantas simples o cespitosas, globosas hasta cilíndricas, de 3 a 5 centímetros de diámetro por 7 centímetros de altura; axilas desnudas; aréolas al principio lanosas; espinas radiales 18 a 25, blancas, largas y delgadas; espinas centrales 3 a 4, amarillas, una de ellas ganchuda; las flores nacen cerca del ápice, son de color amarillo pálido; segmentos exteriores del perianto con un tinte café; estilo de color crema, más largo que los estambres; lóbulos del estigma 5 a 6, crema; fruto persistente; semillas negras.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae 4: 144. 1923. Figs. 157 y 158.

Distribución geográfica: Estado de Zacatecas.

60. MAMMILLARIA WILDII Dietrich. Allg. Gartenz. 4: 137. 1836.

Cactus wildianus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261. 1891.

Neomammillaria wildii (Dietr.) Britt. y Rose, Cactaceae 4: 143. 1923.

Plantas cespitosas en la base, cilíndricas o globosas, de 8 a 15 cms. de altura, por 4 a 6 cms. de diámetro; tubérculos cilíndricos hasta de 13 milímetros de longitud; aréolas circulares, al principio provistas de fieltro; axilas con cerdas y pelos de color rosa; espinas radiales 8 a 10, blancas, setosas; espinas centrales 4, amarillas, una de ellas ganchuda; flores blancas, de 12 a 15 mm. de diámetro; filamentos blancos; estilo verde; lóbulos del estigma 4 a 5, amarillentos; fruto claviforme, rojo.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae 4: 1923. Pl. XIV., fig. 8.

Distribución geográfica: Estado de Hidalgo.

61. MAMMILLARIA LEUCANTHA Boedeker, Kakteenkunde 233. 1933.

Cuerpo simple, esférico, de 13.5 centímetros de diámetro, muy rara vez con brotes; raíz napiforme; ápice apenas hundido, no lanoso y cubierto por las espinas; tubérculos cilíndricos, no apretados, de 7 milímetros de longitud por 2 milímetros de espesor; aréolas circulares, de 1 milímetro de diámetro, al principio lanosas, después desnudas; espinas radiales 18, blancas, las superiores con las puntas amarillas ligeramente café, todas son rectas, aciculares, muy delgadas, ligeramente pubescentes y aproximadamente de 5 a 6 milímetros de longitud; espinas centrales 3 a 4, extendidas, de color amarillo ámbar oscuro, más rígidas que las radiales, también de 5 a 6 milímetros de longitud, todas con la punta ganchuda, con excepción de la cuarta espina central, que no siempre existe; axilas con escasa lana blanca y con algunas cerdas delgadas, casi erectas, de 5 milímetros de longitud, blancas; flores numerosas, un poco alejadas del ápice, en forma de embudo, de 15 milímetros de longitud; segmentos exteriores del perianto lineares, lanceolados, de borde entero, blancos, con la estría dorsal ligeramente de color café oliva, de 1 centímetro de longitud; segmentos interiores del perianto de la misma forma pero un poco más largos que los anteriores, blancos con una estría media angosta, de color olivo pálido; filamentos y estilo verde claro en la base, arriba

blancos; lóbulos del estigma 4, blanco amarillentos; fruto desconocido; semillas de 1 milímetro de tamaño, de color café grisáceo oscuro.

Ilustración: Kakteenkunde 1933. p. 233.

Distribución geográfica: Estado de San Luis Potosí, cerca de Soledad Díez Gutiérrez.

62. MAMMILLARIA BOCASANA Poselger, Allg. Gartenz. 21: 94: 1853.

Neomammillaria bocasana (Poselger.) Britt. y Rose, Cactaceae 4: 147. 1923.

Cespitosa, globosa, de 3 a 5 centímetros de diámetro, de color verde claro; tubérculos cilíndricos, delgados, de 6 a 8 milímetros de longitud, redondeados; axilas provistas de pelos blancos; aréolas circulares con fieltro escaso; espinas radiales representadas por numerosos pelos blancos, sedosos, de 2 centímetros de longitud; espina central 1, ó 2 a 4, de 6 a 8 milímetros de longitud, de color amarillo oscuro, aciculares, ganchudas, más cortas que las radiales; flores de 16 milímetros de longitud, segmentos del perianto blanco amarillentos, con las puntas más o menos rojizas; filamentos blancos; lóbulos del estigma 4, verdes; fruto delgado, rojo; semillas de color café.

Ilustración: Britton y Rose. Cactaceae 4. Fig. 163.

Distribución geográfica: Estado de San Luis Potosí, Sierra de Bocas.

63. MAMMILLARIA KNEBELIANA Boedeker, Monatsschr. Kakteen. 52. 1932.

Cuerpo cortamente cilíndrico, al principio simple, más tarde con brotes en la base, de 6 centímetros de altura por 4.5 centímetros de diámetro; ápice no hundido, sin lana pero cubierto por las espinas; tubérculos cilíndricos, no apretados, de 6 a 7 milímetros de longitud por 3 a 4 de espesor; aréolas jóvenes con escasa lana blanca, circulares, de 1.5 milímetros de diámetro, pronto desnudas; espinas radiales 20 a 25, blancas, vítreas muy delgadas, aciculares, lisas rectas o ligeramente curvas, horizontales pero dispuestas de un modo irregular, de 5 a 7 milímetros de longitud; espinas centrales al principio 4, después 5 a 7, aciculares, de color café rojizo, y con la base más clara, las superiores y las laterales rectas, dirigidas hacia adelante, hasta de 8 milímetros de longitud, las inferiores de 12 a 15 milímetros de longitud, con la punta ganchuda; axilas sin lana, pero con 5 a 8 cerdas

largas, blancas y torcidas; flores un poco alejadas del ápice, de 15 milímetros de diámetro; segmentos exteriores del perianto amarillos con la estría media de color rosa moreno pálido; segmentos interiores del perianto amarillos, filamentos y estilo verde amarillentos; lóbulos del estigma 5, de color crema; fruto rojo, más o menos cónico; semillas reniformes, apenas de 1 milímetro de tamaño, café rojizas.

Ilustración: Monatsschr. Deuts. Kakteen-Gesell. p. 53. 1932.

Distribución geográfica: Estado de San Luis Potosí, en las sierras.

64. MAMMILLARIA HIRSUTA Boedeker, Monatsschr. Kakteenk. 29: 130. 1919.

Neomammillaria hirsuta (Boed.) Britt y Rose, Cactaceae 4: 146. 1923.

Plantas simples, a veces cespitosas, globosas, de 6 centímetros de diámetro; tubérculos cilíndricos, de 10 milímetros de longitud; axilas setosas; espinas radiales 20, blancas, de 10 a 15 milímetros de longitud; espinas centrales 3 a 4, la inferior ganchuda; flores de 10 milímetros de longitud; segmentos exteriores del perianto rojos; segmentos interiores de color amarillo claro, con la estría rosa; filamentos blancos; el estilo arriba es de color rosa; lóbulos del estigma 3 a 5, pequeños, blancos; fruto verde con un ligero tinte café; semillas de 1 milímetro de tamaño, de color negro mate.

Ilustración: Monatsschr. Kakteenk. 29: 131. 1919.

Distribución geográfica: Estado de Guerrero.

65. MAMMILLARIA PUBISPINA Boedeker, Monatsschr. Kakteen. 61: 1930.

Plantas simples, globosas, de 4 centímetros de diámetro, ápice ligeramente hundido; tubérculos cilíndricos dispuestos en 13 a 21 series; aréolas orbiculares, al principio lanosas, después glabras; espinas radiales como 15, blancas, horizontales, muy delgadas, de 8 a 12 milímetros de longitud; espinas centrales 4, a veces 3, erectas, rojizas en la extremidad, aciculares, ganchudas; axilas con lana escasa y con algunos pelos; flores en corona, cerca del ápice, de 18 milímetros de longitud; segmentos exteriores del perianto lanceolados lineares, de color rosa, con un ancho margen blanquecino; segmentos interiores

del perianto blanquecinos, con la estría media de color rosa; filamentos rosa; estilo blanquecino; lóbulos del estigma 5, también blanquecinos; fruto y semillas desconocidos.

Ilustración: Monatsschr. Kakteenk. 62: 1930.

Distribución geográfica: Estado de Hidalgo, cerca de Ixmiquilpan.

66. MAMMILLARIA ERECTOHAMATA Boedeker, Monatsschr. Kakteen. 189. 1930.

Plantas cespitosas, globosas o casi así, de 6 centímetros de diámetro, ápice ligeramente aplanado; tubérculos cilíndricos, dispuestos en 13 a 21 series; aréolas al principio lanosas, después glabras; espinas radiales como 25, blancas, delgadas, aciculares, rectas, horizontales, como de 7 milímetros de longitud; espinas centrales 2, a veces 3, la inferior es gruesa, rojiza, de 7 milímetros de longitud, con la punta ganchuda, las superiores son más cortas, rectas y de igual color; axilas sin lana, pero con algunas cerdas blancas, muy delgadas; las flores nacen en corona lejos del ápice; segmentos exteriores del perianto lineares lanceolados, de 8 a 12 milímetros de longitud, hacia abajo verdosos, hacia arriba de color rosa moreno claro; segmentos interiores del perianto, blancos, de 15 milímetros de longitud; estilo y los 5 a 6 lóbulos del estigma, blancos; fruto claviforme, rojo; semillas de color café casi negro.

Ilustración: Monatsschr. Kakteenk. 190, 1930.

Distribución geográfica: Estado de San Luis Potosí.

67. MAMMILLARIA KUNZEANA Boedeker y Quehl. Monatsschr. Kakteen. 22: 117, 1912.

Neomammillaria kunzeana (Boed. y Quehl.) Britton y Rose, Cactaceae 4: 145, 1923.

Plantas cespitosas, globosas o a veces cilíndricas, de color verde claro; tubérculos cilíndricos; axilas setosas; espinas radiales 25, blancas, setosas; espinas centrales 3 a 4, de color café, una de ellas ganchuda; flores blancas o amarillentas; segmentos exteriores del perianto con un leve tinte rosa; lóbulos del estigma, 4, amarillentos.

Ilustración: Monatsschr. Kakteenk. 22: 178, 1912.

Distribución geográfica: Estado de Zacatecas.

68. *MAMMILLARIA MULTIHAMATA* Boedeker, Monatsschr. Kakteen. 25: 76, 1915.

Neomammillaria multihamata (Boed.) Britton y Rose, Cactaceae 4: 146, 1923.

Plantas cortamente cilíndricas, como de 5 centímetros de diámetro; tubérculos cilíndricos; axilas setosas; aréolas con lana blanca; espinas radiales 25, aciculares, blancas, de 8 milímetros de longitud; espinas centrales 7 a 9, algunas de ellas ganchudas; flores numerosas y cerca del ápice, de 1.5 centímetros de longitud, más o menos de color rosa con la estría media más oscura; filamentos y estilo rosa pálido; lóbulos del estigma 4, verdes; semillas de color café casi negro.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae 4: 146, 1923. Figura 161.

Distribución geográfica: Estado de Guanajuato.

69. *MAMMILLARIA GLOCHIDIATA* Martius, Nov. Act. Nat. Cur. 16: 337, 1832.

Mammillaria ancistroides Lehm. Del. Sem. Hort. Hamb. 1832.

Cactus glochidiatus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.

Neomammillaria glochidiata (Mart.) Britton y Rose, Cactaceae 4: 149, 1923.

Plantas globosas o cortamente cilíndricas, pequeñas, de 2 a 3.5 centímetros de diámetro; tubérculos más o menos claviformes; axilas setosas; aréolas pequeñas; espinas radiales 15 a 18, aciculares, blancas, de 8 milímetros de longitud; espinas centrales 2 (3 a 4), de color amarillento oscuro, de 12 milímetros de longitud, una de ellas ganchuda; flores de 15 milímetros de longitud; segmentos exteriores del perianto verdosos y rojizos; segmentos interiores del perianto lanceolados, color de rosa o blancos con el centro más oscuro; filamentos de color rosa violeta; estilo blanco; lóbulos del estigma 4 a 5, amarillentos; fruto claviforme, escarlata, de 16 milímetros de longitud; semillas negras.

Según Berger, existen dos variedades de esta especie, la variedad *crinita* (DC.) Schum., que tiene los segmentos interiores del perianto provistos de una estría amarillenta, y la variedad *prolifera* Schum., que es más pequeña, produce numerosos brotes y lleva menor cantidad de espinas radiales y una sola espina central, todas de color amarillo claro.

Ilustración: A. Berger, Kakteen. 1929, p. 294. Figura 85.

Distribución geográfica: Estado de Hidalgo.

70. MAMMILLARIA ICAMOLENSIS Boedeker, Kakteenkunde. 168, 1933.

Cuerpo más bien cilíndrico, corto, de 6 centímetros de altura por 4 centímetros de diámetro, aparentemente sin brotes; ápice apenas hundido, sin lana, cubierto por las espinas; tubérculos cilíndricos, un poco delgados, de 7 a 8 milímetros de longitud por 2 milímetros de espesor; aréolas circulares, de 1 milímetro de diámetro, lanosas cuando jóvenes; espinas radiales 16 a 20, blancas, lisas, rectas, aciculares, casi capilares, extendidas horizontalmente, de 5 a 7 milímetros de longitud; espinas centrales 4, las 3 superiores extendidas en forma de abanico, aciculares, rectas, de 7 milímetros de longitud, abajo claras, hacia arriba de color café rojizo; la inferior es perpendicular a la superficie y tan gruesa y larga como las anteriores, de color café, con la punta ganchuda; axilas sin lana, pero provistas de escasas cerdas cortas y blancas; las flores nacen en corona cerca del ápice, son infundibuliformes, de 12 milímetros de diámetro; segmentos exteriores del perianto lineares lanceolados, con borde entero, de 5 a 7 milímetros de longitud, de color rosa pálido con el margen más claro; segmentos interiores del perianto alargados, angostos, enteros, de 8 a 10 milímetros de longitud, de color rosa claro; filamentos verdes en la base y arriba color de rosa; estilo verde claro; lóbulos del estigma 5, blanquecinos; fruto pequeño, cónico, rojo; semillas de 1 milímetro de tamaño, de color verde oliva grisáceo mate.

Ilustración: Kakteenkunde. 168, 1933.

Distribución geográfica: Estado de Nuevo León, cerca de Monterrey e Icamole.

71. MAMMILLARIA MULTIFORMIS (Britton y Rose) Boedeker, Mamm. Vergl. Schl. 26: 19, 1935.

Neomammillaria multiformis Britton y Rose, Cactaceae 4: 148, 1923.

Plantas cespitosas, que forman grandes grupos de 25 o más individuos, provistos de una raíz común; cada planta es globosa o un poco alargada; tubérculos redondeados, de 6 a 8 milímetros de longitud; axilas con lana y cerdas blancas; espinas radiales 30 o más, aciculares, de 8 milímetros de longitud, amarillas o casi así; espinas centrales 4, un poco más largas y gruesas que las radiales, con las puntas rojizas, una de ellas fuertemente ganchuda; las flores son de color púrpura y miden de 8 a 10 milímetros de longitud; semillas negras.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae 4: 148, 1923. Figura 164.

Distribución geográfica: Estado de San Luis Potosí, cerca de Alvarez.

72. MAMMILLARIA LONGICOMA (Britton y Rose) Boedeker, Mamm. Vergel. Schl. 25, 1933.

Neomammillaria longicoma Britton y Rose, Cactaceae 4: 146, 1923.

Cespitosas, cada individuo mide 3 a 5 centímetros de diámetro; tubérculos cónicos, de 4 a 5 milímetros de longitud, de color verde oscuro; axilas provistas de pelos largos y blancos; espinas radiales 25 o más, semejantes a pelos, flexibles; espinas centrales 4, de 10 a 12 milímetros de longitud, de color café claro abajo y hacia arriba más oscuro, una o dos de éstas son ganchudas; flores de color rosa; lóbulos del estigma 3, de color crema.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae 4: 147, 1923. Figura 162.

Distribución geográfica: Estado de San Luis Potosí.

73. MAMMILLARIA SCHELHASEI Pfeiffer, Allg. Gartenz 6: 274, 1838.

Cactus schelhasii Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261, 1891.

Neomammillaria schelhasei (Pfeiff.) Britton y Rose, Cactaceae 4: 149, 1923.

Plantas cespitosas, globosas o un poco cilíndricas, de color verde olivo; tubérculos cilíndricos; axilas un poco lanosas, pero no setosas; espinas radiales 14 a 20, setosas, blancas, de 10 milímetros de longitud; espinas centrales 3, de color café, una de ellas con la punta ganchuda; flores de color rosa o salmón, de 2 a 2.5 centímetros de longitud; lóbulos del estigma 5, blanquecinos.

Ilustración: Monatsschr. Kakteenk. 30: 163.

Distribución geográfica: Estado de Hidalgo, cerca del Mineral de Real del Monte.

74. MAMMILLARIA ZEILMANNIANA Boedeker, Monatsschr. Kakteen. 227, 1931.

Plantas generalmente simples, con el ápice ligeramente hundido, cubierto por las espinas; tubérculos cilíndricos, dispuestos en 13 a 21 series compactas; aréolas orbiculares, al principio lanosas, después

glabras; espinas radiales 15 a 18, horizontales, rígidas, muy delgadas, rectas y blancas; espinas centrales 4, rojizas, aciculares, las 3 superiores rectas, la inferior dirigida hacia abajo y con la punta ganchuda; axilas desnudas; las flores nacen en corona cerca del ápice, miden 2 centímetros de diámetro; segmentos exteriores del perianto lanceolados, verdosos, de color café rojizo hacia la extremidad; los segmentos interiores semejantes en la forma, pero de color rojo violeta o púrpura; filamentos rojo violeta; estilo verdoso y hacia arriba rojizo; lóbulos del estigma 4, amarillentos; fruto pequeño, verde muy claro; semillas de color negro mate, de 1 milímetro de tamaño.

Ilustración: Monatsschr. Kakteen. 227, 1931.

Distribución geográfica: Estado de Guanajuato, en San Miguel Allende.

75. MAMMILLARIA SAFFORDII (Britton y Rose).

Neomammillaria saffordii Britton y Rose, Cactaceae 4: 149, 1923.

Plantas pequeñas, globosas o cortamente cilíndricas, de 3 a 4 centímetros de altura; axilas desnudas; aréolas al principio lanosas; espinas radiales 12 a 14, puberulentas, cuando muy jóvenes con la base blanca y la punta roja, después amarillentas; espina central solitaria, gruesa, rojiza, de 1.5 centímetros de longitud, con la punta ganchuda; flores de color rosa, de 2.5 centímetros de longitud; lóbulos del estigma, verdes.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae 4: 151, 1923. Figura 168.

Distribución geográfica: Estado de Nuevo León, Icamole.

Serie VI. *Ancistracanthae*¹ K. Schumann

Cuerpo simple o cespitoso, esférico hasta cilíndrico; tubérculos robustos, más o menos cilíndricos; axilas generalmente setosas, cerdas gruesas o tan delgadas como pelos; una o más de las espinas centrales ganchudas.

¹ Boedeker, en Ein Mammillarien-Vergleichs-Schluessel, 1933, considera una serie más, la serie *Hamatispina* Berger, que difiere de la serie *Ancistracanthae* K. Sch. en que las cerdas de las axilas son muy delgadas, en forma de pelos y en que las flores son pequeñas.

CLAVE DE LAS ESPECIES

Espinas, radiales más de 20.

Espinas centrales 8 a 10 76. *M. moelleriana*.

Espinas centrales 1 a 6.

Axilas desnudas.

Espinas radiales 40 a 80.

Espinas radiales 40 a 50; flores blancas 77. *M. gasseriana*.

Espinas radiales 60 a 80; flores rojo púrpura 78. *M. guelzowiana*.

Espinas radiales 20 a 35 (*M. microcarpa*, 15 a 30.)

Flores color de rosa o púrpura.

Plantas cilíndricas, hasta de 8 cms. de altura; espinas centrales 1 a 3.

Globosas o cilíndricas; espinas centrales 1 a 3, de 18 mm. de longitud, ganchudas 79. *M. microcarpa*.

Cilíndricas delgadas; espina central 1, de 10 mm. de longitud, poco ganchuda 80. *M. bullardiana*.

Plantas globosas, pequeñas; espinas centrales 4 a 6.

Plantas muy pequeñas; flores color de rosa. 81. *M. mercadensis*.

Plantas de 5 cms. de diámetro; flores de color púrpura 82. *M. jaliscana*.

Flores verdosas.

Espinas centrales 4; flores de color crema verdoso 83. *M. sinistramata*.

Espinas centrales 1 a 3; flores de color amarillo verdoso pálido.

Lóbulos del estigma 5 a 7, verdes; plantas cespitosas.

Plantas globosas 84. *M. barbata*.

Plantas cilíndricas 85. *M. hutchisoniana*.

- Lóbulos del estigma 3
a 5, blancos hasta
rosa; plantas sim-
ples 86. *M. weingartiana*

Axilas lanosas o setosas.

Flores de color rosa o rojo.

- Espinas radiales 20; flores de color
rojo obscuro 87. *M. rekoï*.

Espinas radiales 30 ó más; flores de
color rosa.

- Plantas pequeñas, hasta 3 cms.
de diámetro; flor de 4
cms. de longitud; lóbulos
del estigma amarillentos . . . 88. *M. longiflora*.

- Plantas más grandes; cilíndri-
cas, hasta 5 cms. de diá-
metro; flor de 1 cms. de
longitud; lóbulos del stig-
ma más o menos rosa . . . 89. *M. bombycina*.

Flores blancas o amarillas.

- Axilas lanosas y setosas 90. *M. verhaertiana*.

Axilas o lanosas o setosas.

- Axilas sólo setosas 91. *M. haehneliana*.

Axilas sólo lanosas.

- Cuerpo cilíndrico, con
brotes en la base;
axilas no de color
rosa 92. *M. phitauiana*.

- Cuerpo esférico hasta
oviforme, simple;
axilas de color ro-
sa 93. *M. posseltiana*.

Espinas radiales hasta 20.

Espinas centrales 1 (en *M. zephyranthoides* 1 a 2.)

- Espinas radiales 10; lóbulos del estigma, púrpura . . . 94. *M. mainiae*.

Espinas radiales más de 10; lóbulos del estigma, ver-
des o cremas.

- Espinas radiales 12 a 18; lóbulos del stig-
ma 10 95. *M. zephyranthoides*.

Espinas radiales 15; lóbulos del estigma 5 a 6.

- Flores de color amarillo azufre, seg-
mentos del perianto, con las pun-
tas rojizas; tubérculos escasos, lar-
gos y laxos 96. *M. surculosa*.

Flores de color rosa; tubérculos numerosos y más o menos apretados.

Plantas cilíndricas, de 8 a 10 cms. de longitud, cespitosas en la base; flores de color rosa pálido.

Fruto de 1.5 cms. a 2 cms. de longitud, escarlata; axilas casi desnudas . 97. *M. goodridgei*.

Fruto de 2.5 a 3 cms. de longitud, escarlata pálido; axilas completamente desnudas . 98. *M. sheldonii*.

Plantas globosas, de 5 a 6 cms. de diámetro, simples; flores blancas, con las estrias de color rosa . 99. *M. carretti*.

Espinas centrales 2 a 6.

Axilas lanosas o setosas.

Flores de color rosa.

Plantas globosas.

Plantas simples; axilas con cerdas escasas . 100. *M. solisii*.

Plantas cespitosas en la base; axilas con lana escasa . 101. *M. blossfeldiana*.

Plantas cilíndricas . 102. *M. mazatlanensis*.

Flores de color amarillo o amarillo verdoso, hasta carne.

Lóbulos del estigma blancos; plantas globosas . 103. *M. trichacantha*.

Lóbulos del estigma verdes o verde amarillentos; plantas más o menos cilíndricas.

Espinas radiales blancas, con puntas oscuras; flores de 17 mm. de longitud, incompletamente unisexuales . 104. *M. dioica*.

Espinas radiales amarillentas; flores de 10 a 12 mm. de longitud . 105. *M. armillata*.

Axilas desnudas.

Flores blancas.

Plantas pequeñas; espinas centrales puberulentas, de color café obscuro . 106. *M. paiteri*.

Plantas de 12 a 15 cms. de altura; espinas centrales no puberulentas . 107. *M. boedekeriana*.

Flores de color rosa.

Plantas pequeñas; simples; espinas radiales 18 a 20 . 108. *M. rettigiana*.

Plantas hasta 30 cms. de altura, cilíndricas; cespitosas en la base; espinas radiales 12 a 13.

Espinas radiales de color gris; espinas centrales 4; flores de 3 cms. de longitud . 109. *M. patonii*.

Espinas radiales de color blanco amarillento; espinas centrales hasta 6; flores de un cm. de longitud . 110. *M. occidentalis*.

76. MAMMILLARIA MOELLERIANA Boedeker, Zeitschr. Sukkulanten. 213. 1924.

Cuerpo simple, globoso hasta cónico, de 6 centímetros de diámetro, cubierto completamente por las espinas; ápice no hundido; tubérculos de 8 milímetros de longitud, ovoides; aréolas jóvenes lanosas, ovales; espinas radiales, 35 a 40, muy blancas, ligeramente amarillas en la base, de 7 a 9 milímetros de longitud, aciculares, casi horizontales, radiantes; espinas centrales 8 a 9, rara vez 10, las 4 inferiores con la punta ganchuda, hasta de 20 milímetros de longitud, las superiores un poco más cortas y con la punta recta, todas son más o menos erectas, más gruesas que las radiales, engrosadas en la base, de color amarillo de miel hasta café rojizo obscuro; axilas completamente desnudas y sin cerdas; las flores nacen cerca del ápice, miden 15 milímetros de longitud; segmentos exteriores del perianto lanceolados, de color rosa claro hasta ligeramente café; segmentos interiores del perianto de color rosa claro con la estría media más oscura; filamentos blanquecinos; estilo blanco; lóbulos del estigma 5 a 6, rosa amarillentos; fruto cónico, de 15 milímetros de longitud, blanco verdoso; semillas numerosas, negras, brillantes, apenas de 1 milímetro de tamaño.

Boedeker indica en *Ein Mammillarien Vergleichs-Schlüssel*, 1933, que las axilas son lanosas.

Ilustración: Zeitschrift für Sukkulantenkunde. p. 214, 1924.

Distribución geográfica: Estado de Durango, Sierra de Santa María.

77. MAMMILLARIA GASSERIANA Boedeker, Zeitschr. Sukkulenten. 75, 1927-1928.

Cuerpo esférico hasta oviforme, corto, de 3 a 4 centímetros de diámetro; ápice no hundido, pero cubierto por las espinas; tubérculos apretados, ovoides, de 6 milímetros de longitud y con frecuencia del mismo espesor; aréolas elípticas, angostas, cuando jóvenes lanosas; espinas radiales 40, 50 o más, dispuestas en dos hileras una sobre la otra, de 6 a 8 milímetros de longitud, aciculares, delgadas, con frecuencia un poco encorvadas y extendidas casi horizontalmente, blancas, las de las aréolas jóvenes a veces con la punta rojiza; espinas centrales 1 a 2, aproximadamente de 8 milímetros de longitud, más gruesas que las radiales, dirigidas en la dirección del tubérculo, blancas, con la punta ganchuda y de color café oscuro o rojizo; axilas desnudas; flores cerca del ápice, de 7 a 8 milímetros de diámetro; segmentos del perianto lanceolados, anchos, de color crema muy claro y con la estría media de color café claro; filamentos blanquecinos; estilo de color amarillo verdoso; lóbulos del estigma, 4, de color verde pálido; fruto muy pequeño, claviforme, rojo; semillas de color gris oscuro, muy pequeñas.

Ilustración: Zeitschrift fur Sukkulentenkunde. 76, 1927-1928.

Distribución geográfica: Estado de Coahuila, cerca de Torreón.

78. MAMMILLARIA GUELZOWIANA Werdermann, Zeitschr. Sukkulenten. 356, 1928.

Plantas simples o cespitosas, globosas, de 7 centímetros de altura por 4 a 6 centímetros de diámetro; ápice hundido; tubérculos claviformes; axilas desnudas; aréolas circulares, al principio con lana amarillenta; espinas radiales numerosas, 60 a 80, dispuestas en dos o más hileras superpuestas, oblicuas, blancas, setosas abajo, capilares arriba, más o menos torcidas, hasta de 15 milímetros de longitud; espina central 1, de 8 a 10 milímetros de longitud; hacia arriba de color café rojizo y con la punta fina y ganchuda; flores cerca del ápice, de 5 centímetros de longitud por 6 centímetros de diámetro, persisten durante 4 a 5 días; segmentos exteriores del perianto lanceolados, de color café verdoso, con el borde de color rosa y ciliado; segmentos interiores del perianto alargados, lanceolados, cortamente acuminados, de color púrpura rojizo oscuro, hacia abajo y en los márgenes más claros; filamentos más bien cortos, blancos; estilo también corto; lóbulos del es-

tigma verdosos; semillas de 1.5 milímetros de longitud, casi negras; cicatricula suberosa.

Ilustración: Fig. 288.

Distribución geográfica: Estado de Durango.



Fig. 288.—*Mammillaria guelzowiana*.

79. MAMMILLARIA MICROCARPA Engelm., Emory, Mil. Recon. 157. 1848.

Mammillaria grahamii. Engelm. Proc. Amer. Acad. 3: 262. 1856.

Necomammillaria microcarpa (Engelm.) Britt. y Rose, Cactaceae 4: 155. 1923.

Plantas globosas o cilíndricas, simples o cespitosas, de 8 centímetros de altura por 4 a 6 centímetros de diámetro; tubérculos pequeños; axilas desnudas; espinas radiales 15 a 30, extendidas, blancas, a veces con las puntas oscuras, de 6 a 12 milímetros de longitud; espinas centrales 1 a 3, ganchudas, de 18 milímetros de longitud; las flores nacen cerca del ápice, miden 2 a 2.5 centímetros de longitud; segmentos exteriores del perianto purpúreos, a veces con los márgenes blanquecinos; estilo rojizo; lóbulos del estigma 7 a 8, verdes;

fruto claviforme, de 2 a 2.5 centímetros de longitud, de color escarlata; semillas negras.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae 4: 1923. P. 155. Figs. 173 y 174.

Distribución geográfica: Estados de Sonora y Chihuahua en México, y en los de California, Arizona, Nuevo México y Texas de los Estados Unidos.

80. MAMMILLARIA BULLARDIANA (Gates).

Neomammillaria bullardiana Gates. Cact. Suc. Jour. VI, 4. 1934.

Plantas cespitosas, cilíndricas, de 12 centímetros de altura, por 4 centímetros de diámetro; tubérculos delgados, cónicos, alargados en la base, hasta de 8 milímetros de longitud, de color verde olivá; axilas casi desnudas; aréolas circulares; espinas radiales 20 a 30, extendidas, aciculares, de 5 a 10 milímetros de longitud, blancas, con frecuencia con la extremidad de color café claro; espina central 1, de 1 centímetro de longitud, un poco ganchuda, de color café; flores de 2 centímetros de longitud, de color rosa pálido, segmentos exteriores del perianto un poco más oscuros; lóbulos del estigma 6, verdosos, exertos; filamentos y anteras amarillos; fruto de 2 a 3 centímetros, escarlata, desnudo; semillas negras, de menos de 1 milímetro.

Ilustración: Cact. Suc. Jour. VI. 3. 1934.

Distribución geográfica: al Suroeste de La Paz, Baja California.

81. MAMMILLARIA MERCADENSIS Patoni, Alianza Cient. Univ. 1: 54. 1910.

Mammillaria ocamponis Ochoterena. Bol. Dir. Est. Biol. 2: 355. 1918.

Neomammillaria mercadensis (Patoni) Britt. y Rose, Cactaceae. 4: 145. 1923.

Plantas simples o cespitosas, pequeñas, globosas o semiglobosas, de color verde claro, tubérculos dispuestos en 7 a 13 series; espinas radiales numerosas, a veces 25, muy extendidas, blancas, con las puntas de color café; espinas centrales 4 a 7, muy largas, una de ellas fuertemente ganchuda; las flores son pequeñas, de color rosa pálido.

Hay dos variedades de esta especie: una con flores pequeñas y hasta de 3 centímetros, y otra con las flores mucho más grandes y de color rosa. Esta última variedad, denominada *ocamponis*, fue dedicada por mi maestro el Prof. I. Ochoterena al patriota y sabio botánico Don Melchor Ocampo.

Ilustración: Bol. Dir. Est. Biol. 2: 355. 1918.

Distribución geográfica: Estado de Durango, cerro del Mercado.

82. MAMMILLARIA JALISCANA (Britton y Rose) Boedeker, Mamm. Vergl. Schl. 35, 1933.

Ncomammillaria jaliscana Britton y Rose, Cactaceae 4: 160, 1923.

Plantas cespitosas, de 5 centímetros de diámetro, de color verde claro; tubérculos de 4 a 5 milímetros de longitud; espinas centrales 4 a 6, de color café rojizo, con las puntas más o menos oscuras, una de las espinas tiene la punta ganchuda; espinas radiales 20 o más; axilas desnudas; flores de color púrpura, de 1 centímetro de diámetro.

Boedeker indica que la planta puede tener hasta 8 espinas centrales.

Distribución geográfica: Estado de Jalisco, Río Blanco, cerca de Guadalajara.

83. MAMMILLARIA SINISTROHAMATA Boedeker, Monatsschr. Kakteen. 162. 1932.

Cuerpo simple, globoso, hasta de 4.5 centímetros de diámetro; ápice apenas hundido, sin lana, cubierto por las espinas; tubérculos no apretados, cortamente cilíndricos, de 8 milímetros de longitud; aréolas circulares, de 2 milímetros de diámetro, cuando jóvenes un poco lanosas; espinas radiales 20, horizontales formando una armadura en torno del cuerpo, aciculares, muy delgadas, rectas, blancas, ligeramente amarillentas en la base, de 8 a 10 milímetros de longitud; espinas centrales 4, translúcidas de color amarillo ámbar más claro en la base, aciculares, rígidas, las 3 superiores, de la misma longitud que las radiales, la inferior mide 14 milímetros de longitud y tiene la punta ganchuda y torcida hacia la izquierda; axilas desnudas; flores en corona, cerca del ápice, más o menos campanuladas, de 15 milímetros de longitud; segmentos exteriores del perianto de 8 milímetros de longitud; lanceolados, enteros, de color crema verdoso, estría dor-

sal verde y hacia arriba rojiza, segmentos interiores de forma igual, pero un poco más largos, de color crema verdoso, con la estría media verde pálido; garganta verde; filamentos blanquecinos; estilo blanco verdoso; lóbulos del estigma 5, blanco amarillentos; fruto pequeño, cónico, rojo; semillas de 1 milímetro, negras, brillantes.

Ilustración: Monatsschr. Kakteen. 163. 1932.

Distribución geográfica: Región limítrofe entre los Estados de Zacatecas, Durango y Coahuila.

84. *MAMMILLARIA BARBATA* Engelm. Wisl. Mem. Tour. North. Mex. 105. 1848.

Cactus barbatus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260. 1891.

Neomammillaria barbata (Engelm.) Britt y Rose, Cactaceae 4: 144. 1923.

Plantas muy cespitosas, globosas, de 3 a 4 centímetros de diámetro; espinas radiales 20 o más, aciculares, extendidas o ascendentes, blancas, a veces con la punta café; espinas centrales algunas, una o dos ganchudas; flores de 15 milímetros de longitud, de color pajizo o verdoso.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae 4: 145. 1923. Fig. 159.

Distribución geográfica: Estado de Chihuahua; Cusihuiríachi.

85. *MAMMILLARIA HUTCHISONIANA* (Gates). Boedeker.

Neomammillaria hutchisoniana Gates. Cac. Suc. Jour. VI. 1. 1934.

Cespitosas, cilíndricas, de 15 centímetros de altura por 4 a 6 centímetros de diámetro; tubérculos cónicos, cortos, de color verde oliva, a menudo con un tinte púrpura; axilas desnudas; espinas radiales 25 a 35, púrpura hasta negras cuando jóvenes, después blancas, ampliamente extendidas, de 5 a 8 milímetros de longitud; espinas centrales generalmente 3, de 8 milímetros de longitud, una más larga, un poco ganchuda, con la extremidad púrpura y la base blanca; flor de color blanco crema; segmentos del perianto lanceolados, acuminados, márgenes ciliados; fruto escarlata, claviforme, de 2 centímetros de longitud; semillas negras de menos de 1 milímetro.

Ilustración: Cac. Suc. Jour. VI, 1. 1934.

Distribución geográfica: El tipo fue colectado en Calmalli, Baja California.

86. MAMMILLARIA WEINGARTIANA Boedeker, Monatsschr. Kakteen, 219. 1932.

Cuerpo generalmente esférico, simple, a veces con brotes en la base, de 4.5 centímetros de longitud; ápice no hundido, cubierto por las espinas; tubérculos cónicos, delgados, aproximadamente de 8 milímetros de longitud por 3 milímetros de diámetro en la base; aréolas circulares, de 2 milímetros de diámetro, lanosas cuando jóvenes; espinas radiales 20 a 25, extendidas horizontalmente, blancas, rígidas delgadas, casi rectas, de 6 a 8 milímetros de longitud; espinas centrales solo 1 cuando las plantas son jóvenes, en este caso mide 12 milímetros de longitud, la punta es ganchuda, la base es de color rojo y la extremidad de color café casi negro; en las plantas adultas existen 1 ó 2 espinas más, rectas, un poco más cortas, y una de ellas ganchuda, la espina principal sigue la misma dirección que el tubérculo, las otras que ocasionalmente existen, se extienden hacia adelante o hacia arriba; axilas desnudas; flores en corona cerca del ápice, infundibuliformes, de 10 milímetros de longitud; segmentos exteriores del perianto lanceolados lineares, más o menos acuminados, enteros, de 10 milímetros de longitud, de color verde amarillento pálido, con la estría dorsal de color olivo ligeramente café y con la punta de color rosa pálido; segmentos interiores lineares lanceolados, enteros, de 12 milímetros de longitud, amarillo verdosos y con la estría media de color rosa café pálido; filamentos abajo verdes y hacia arriba color de rosa; estilo verde, lóbulos del estigma de color rosa pálido; fruto pequeño, cónico, rojo; semillas de 1 milímetro, negras.

Ilustración: Monatsschr. Kakteen. 219. 1932.

Distribución geográfica: Estado de Nuevo León, en Ascensión.

87. MAMMILLARIA REKOEI (Britton y Rose) Boedeker, Mamm. Vergl. Schl. 34. 1933.

Neomammillaria rekoiei Britt. y Rose, Cactaceae 4: 141. 1923.

Plantas globosas o cortamente cilíndricas, que miden de 10 a 12 centímetros de longitud, por 5 a 6 de diámetro; tubérculos redondeados, de 8 a 10 milímetros de longitud, a veces con jugo lechoso; axilas provistas de pelos y lana blancos; espinas radiales cerca de 20, blancas, extendidas, aciculares, de 4 a 6 milímetros de longitud; espinas centrales 4, de color café, más gruesas que las radiales, de 10 a 15 milímetros de longitud, la inferior es casi siempre fuertemente ganchuda;

flores en corona cerca del ápice, de 1.5 centímetros de longitud, púrpura; fruto claviforme, rojo, de 12 milímetros de longitud, semillas pequeñas, de color café.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae 4: 142. 1923. Fig. 115a.

Distribución geográfica: Estado de Oaxaca.

88. MAMMILLARIA LONGIFLORA (Britt. y Rose.) Berger. Kakteen 296. 1929.

Neomammillaria longiflora Britt. y Rose, Cactaceae 4: 163. 1923.

Plantas simples, que pueden formar agrupaciones, cada individuo mide 3 centímetros de diámetro; tubérculos redondeados, de 5 a 7 milímetros de longitud; espinas radiales más o menos 30, aciculares, de 10 a 13 milímetros de longitud, amarillas o pajizas; espinas centrales 4, de color café rojizo, más gruesas que las radiales, una de ellas con la punta ganchuda; las flores nacen cerca del ápice, miden 2 centímetros de longitud o más, tienen tubo bien definido; los segmentos del perianto son color de rosa; semillas casi globosas, negras, de 1.5 milímetros de diámetro.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae 4: 162. 1923. Fig. 181.

Distribución geográfica: Estado de Durango, Santiago Papasquiaro.

89. MAMMILLARIA BOMBYCINA (Quehl) Monatsschr. Kakteenk. 20: 149. 1910.

Neomammillaria bombycina (Quehl.) Britt. y Rose, Cactaceae 4: 161. 1923.

Plantas al principio esféricas, después cilíndricas, de 8 a 20 centímetros de altura por 5 a 6 centímetros de diámetro, ápice con lana blanca y cubierto por las espinas que son de color café rojizo hasta amarillento; tubérculos gruesos, cortamente cilíndricos, de 15 milímetros de longitud; aréolas circulares, al principio con lana blanca; axilas también con lana blanca; espinas radiales 30 a 40, aciculares, ampliamente extendidas, cortas, de 1 centímetro de longitud o menos, blancas; espinas centrales 4, en cruz, la superior de 7 milímetros, las laterales de 10 milímetros, la inferior de 20 milímetros, esta última es más gruesa y ganchuda; todas las espinas centrales son blancas en la

base y hacia arriba de color café rojizo o amarillento; flores cerca del ápice, de color púrpura claro, de 1 centímetro de longitud; segmentos del perianto oblongos y angostos; filamentos y estilo de color rosa; lóbulos del estigma 4, purpúreos; fruto blanquecino; semillas negras, escasas.

Ilustración: Britton y Rose, *Cactaceae* 4: 160. 1923. Fig. 178.

Distribución geográfica: Estado de Coahuila.

90. *MAMMILLARIA VERHAERTIANA* Boedeker, *Monatsschr. Kakteenk.* 22: 152. 1912.

Necomammillaria verhaertiana (Boed.) Britt. y Rose, *Cactaceae* 4: 164. 1923.

Plantas simples o cortamente cilíndricas; tubérculos subcónicos, de 7 milímetros de longitud; axilas setosas y lanosas; aréolas circulares, con lana blanca; espinas radiales 20 o más; amarillentas, setosas, de 1 centímetro de longitud; espinas centrales 4 a 6, a veces 8, más gruesas que las radiales, amarillentas abajo y hacia arriba de color café, una de ellas con la punta ganchuda; flores de 2 centímetros de longitud, blancas o amarillentas; filamentos, estilo y los 8 a 9 lóbulos del estigma de color de rosa.

Ilustración: *Monatsschr. Kakteen.* 22: 153. 1912.

Distribución geográfica: Territorio de Baja California.

91. *MAMMILLARIA HAEHNELIANA* Boedeker, *Kakteenkunde* 27. 1934.

Cuerpo esférico, simple, a veces con brotes en la base; las plantas aisladas miden 4 a 5 centímetros de diámetro; ápice un poco hundido, sin lana, cubierto por las espinas; tubérculos suaves, compactos, cilíndricos, de 5 a 6 milímetros de longitud; aréolas de 1 milímetro de diámetro, con escasa lana blanca; espinas radiales 25, blancas, muy delgadas, rectas, extendidas horizontalmente, de 7 milímetros de longitud; espinas centrales 5, 6 ó 7, un poco rígidas y menos gruesas, aciculares, divergentes, rectas, de 8 milímetros de longitud y solamente la inferior que mide 12 milímetros de longitud, tiene la punta un poco ganchuda; todas las espinas son de color amarillo claro y translúcidas; axilas sin lana pero con numerosas cerdas torcidas, bastante largas y blancas; flores cerca del ápice, infundibuliformes, de 15 milímetros de longitud, con brillo sedoso; segmentos exteriores del perianto lanceolados, de color amarillo de paja con la estría dorsal café rojiza; segmentos interiores del perianto de igual forma, blanquecinos, ligeramente amarillentos,

con la estría dorsal apenas perceptible; filamentos blancos; estilo verde; lóbulos del estigma 4, crema; fruto pequeño, cónico, rojo; semillas de 1 milímetro de tamaño, de color café rojizo obscuro.

Ilustración: Kakteenkunde 28. 1934.

Distribución geográfica: Estado de San Luis Potosí, cerca de la capital.

92. *MAMMILLARIA PHITAUIANA* (Baxter) Boedeker, Mamm. Vergl. Schl. 38. 1933.

Neomammillaria phitauiana Baxter. Jour. Cact. Succ. Soc. Am. 2: 472. 1931.

Plantas simples, a veces con brotes en la base, cilíndricas, de 4 centímetros de diámetro por 15 centímetros de altura, tubérculos cónicos, de 5 milímetros de diámetro en la base por 4 a 6 milímetros de altura; aréolas a veces con escasa lana, axilas setosas; espinas radiales 24, blancas, rectas, de 4 a 12 milímetros de longitud, las de la parte superior de la aréola más cortas que las que existen en la región inferior, delgadas, setosas, extendidas horizontalmente; espinas centrales 4, rectas, delgadas, abajo blancas, hacia la punta de color café, de 4 a 6 milímetros de longitud, la inferior es la más larga en las plantas jóvenes una de estas espinas es ganchuda; flores de 12 a 15 milímetros de longitud, casi campanuladas, segmentos exteriores del perianto blancos con la estría media roja; segmentos interiores blancos, lineares, agudos; fruto rojo, globoso o claviforme, persistente, de 1 centímetro de longitud; semillas negras, piriformes, muy pequeñas.

Ilustración: Jour. Cact. Succ. Soc. Am. 2: 471. 1931.

Distribución geográfica: Territorio de Baja California, en la Sierra de la Laguna, cerca de Todos Santos.

93. *MAMMILLARIA POSSELTIANA* Boedeker, Monatsschr. Kakteen. 99. 1932.

Cuerpo simple, esférico, o ligeramente alargado, de 5 centímetros de diámetro; ápice apenas hundido, superado por las espinas; tubérculos laxos, más o menos erectos, conoideos, de 10 milímetros de longitud por 4 a 6 milímetros de espesor en la base; axilas de color rosa, con lana blanca; aréolas jóvenes con lana blanca, circulares, de 3 milímetros de diámetro; espinas radiales más o menos blancas, aciculares, horizontales, rectas, hasta de 9 milímetros de longitud; espinas centrales 4, aproximadamente de igual longitud, rectas, blancas, con

la extremidad ligeramente café, las 3 superiores dirigidas hacia adelante, la inferior ganchuda; flores en corona cerca del ápice, de 23 milímetros de longitud; segmentos exteriores del perianto lanceolados, de 3 a 7 milímetros de tamaño, de color rosa café con el margen más claro; segmentos interiores del perianto con el margen un poco dentado, blancos, con la estría media de color rosa oscuro, de 16 milímetros de longitud; filamentos blancos, hacia arriba rojos, estilo verdoso, hacia arriba rosa; lóbulos del estigma 4 a 5, verdosos; fruto esférico, de 15 milímetros de longitud, verdoso; semillas de 1 milímetro de longitud, negras.

Ilstración: Monatsschr. Kakteen. 1932. 100.

Distribución geográfica: Estado de Guanajuato.

94. MAMMILLARIA MAINAE K. Brandegee, Zoe 5: 31. 1900

Necomammillaria mainae (K. Brandeg.) Britt. y Rose, Cactaceae 4: 154. 1923.

Plantas globosas o casi así, de 5 á 8 centímetros de diámetro; tubérculos verde pálido, axilas desnudas; espinas puberulentas; espinas

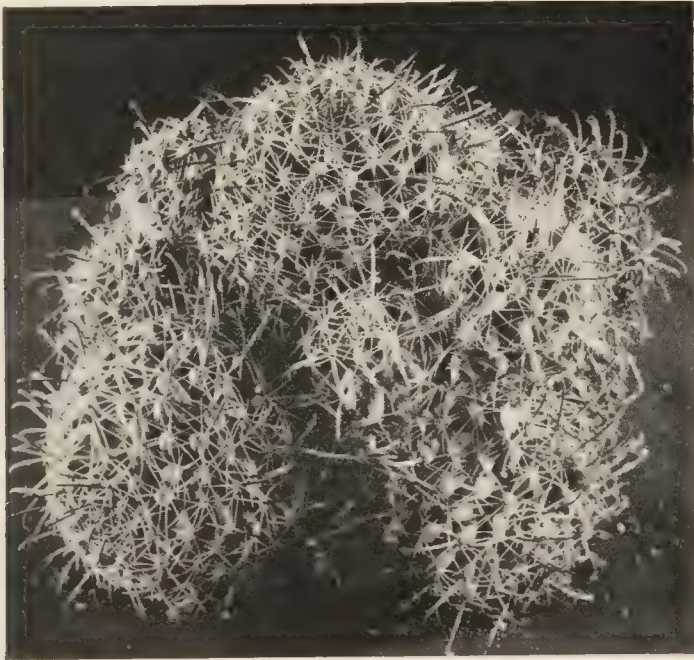


Fig. 289.—*Mammillaria mainae*.

radiales más o menos 10, extendidas, blancas o amarillas, con la punta más oscura; espina central generalmente más gruesa, amarillenta, con la punta ganchuda, todas casi siempre torcidas en la misma dirección; flores cerca del ápice, de 2 centímetros de longitud; segmentos exteriores del perianto con la estría de color más o menos café; segmentos interiores del perianto con la estría media rojiza y los márgenes casi blancos; filamentos, estilo y los 5 a 6 lóbulos del estigma purpúreos; fruto rojo, globoso; semillas negras, de 1 milímetro de longitud.

Ilustración: Fig. 289

Distribución geográfica: Estado de Sonora, Nogales.

95. *MAMMILLARIA ZEPHYRANTHOIDES* Scheidweiler, Allg. Gartenz. 9: 41, 1841.

Mammillaria fennclii Hopffer, Allg. Gartenz. II: 3, 1843.

Neomammillaria zephyranthoides (Scheidw.) Britton y Rose, Cactaceae 4: 159, 1923.

Plantas globosas, aplanadas en el ápice, de 10 centímetros de diámetro; tubérculos suaves, más o menos cilíndricos, de 2 a 2.5 centímetros de longitud; aréolas circulares, provistas de lana blanca; espinas radiales 12 a 18, hasta de 12 milímetros de longitud, blancas, delgadas; espinas centrales 1 a 2, más gruesas que las anteriores, con la punta ganchuda; flores de 3.5 centímetros de longitud; segmentos exteriores del perianto moreno verdosos; segmentos interiores amarillo claro o blancos, con la estría de color rojo carmín; filamentos verdes, arriba rojos; estilo y los 10 lóbulos del estigma, verdes.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae 4: 159, 1923. Figura 177.

Distribución geográfica: Estado de Oaxaca. Posiblemente existe también en los Estados de Hidalgo y Guanajuato.

96. *MAMMILLARIA SURCULOSA* Boedeker, Monatsschr. Kakteen. 78. 1931.

Plantas simples o cespitosas, con el ápice hundido; tubérculos dispuestos en 5 a 8 series, cilíndricos, cortos; aréolas orbiculares, al principio lanosas y después glabras; espinas radiales más o menos 15, muy delgadas, aciculares, blanquecinas, horizontales y divergentes; espina central 1, hasta de 20 milímetros de longitud, erecta, amarillenta,

ganchuda; axilas desnudas; flores infundibuliformes, de color amarillo azufre; lóbulos del estigma 6, de color esmeralda.

Ilustración: Monatsschr. Kakteenk. 79, 1931.

Distribución geográfica: Estado de Tamaulipas, cerca de Miquihuana.

97. MAMMILLARIA GOODRIDGEI Scheer, Salm-Dyck. Cact. Hort. Dyck. 1849, 91, 1850.

Cactus goodridgii Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 160, 1891.

Neomammillaria goodridgei (Scheer) Britton y Rose, Cactaceae 4: 158, 1923.

Especie que crece formando grupos, cada planta es erecta, cilíndrica, a veces globosa, de 10 centímetros de longitud por 3 a 4 centímetros de diámetro; axilas no setosas; espinas radiales 12 a 15, extendidas, blancas, con las puntas oscuras; espina central generalmente 1, abajo blanca y arriba de color café, la inferior ganchuda; flores color de rosa, de 15 milímetros de longitud; lóbulos del estigma verdes; fruto claviforme, de 1.5 a 2 centímetros de longitud, escarlata; semillas negras.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae 4: 1923. Pl. XV. Figura 5.

Distribución geográfica: Territorio de Baja California, Isla de Cedros; Estado de Sonora.

98. MAMMILLARIA SHELDONII (Britton y Rose). C. Backeberg y F. M. Knuth. Kaktus A. B. C. 387. 1935.

Neomammillaria sheldonii Britton y Rose, Cactaceae 4: 156, 1923.

Plantas cilíndricas, delgadas, de 8 centímetros de altura; axilas no setosas; espinas radiales 12 a 15, blanquecinas con las puntas oscuras, las 3 a 4 superiores son más oscuras y un poco más gruesas, una o dos de ellas subcentrales; espina central 1, erecta, y con la punta ganchuda; flores de color púrpura, con los márgenes más claros; filamentos y estilo púrpura claro; lóbulos del estigma, 6, verdes; fruto escarlata, claviforme, de 2.5 a 3 centímetros de longitud.

Ilustración: Fig. 290.

Distribución geográfica: Estado de Sonora, cerca de Hermosillo.



Fig. 290.—*Mammillaria sheldonii*.

99. *MAMMILLARIA CARRETII* Rebutt, Schum. Gesamtb. Kakt. 542, 1898.

Neomammillaria carretii (Rebut) Britton y Rose, Cactaceae 4: 160, 1923.

Plantas simples, globosas, aplanadas en el ápice, de 5 a 6 centímetros de diámetro; tubérculos cilíndricos; axilas desnudas; espinas radiales 14, subuladas, extendidas, amarillentas; espina central 1, delgada, de color café rojizo, ganchuda; flores de 2.5 centímetros de longitud; segmentos interiores del perianto, blancos, con la estría rosa; filamentos blancos; estilo amarillo; lóbulos del estigma 5 a 6, verdosos; fruto verde.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae 4: 160, 1923. Figura 176.
Distribución geográfica: Estado de Nuevo León.

100. MAMMILLARIA SOLISII (Britton y Rose). Boedeker. Mamm. Vergl. Schl. 35. 1933.

Neomammillaria solisii Britton y Rose, Cactaceae 4: 142, 1923.

Plantas simples, casi globosas, de 5 a 7 centímetros de diámetro, verdes o un poco rojizas; los tubérculos son redondeados, de 8 milímetros de longitud; axilas con una o varias cerdas; espinas radiales 10 a 20, extendidas, de 6 a 8 milímetros de longitud, blancas, setosas; espinas centrales 3 a 4, un poco más gruesas que las radiales, con el tiempo de color café, 1 ó 2 de ellas ganchudas; las flores nacen lejos del ápice; el ovario permanece oculto por largo tiempo, después se alarga y madura rápidamente; fruto de 10 a 12 milímetros de longitud, verde; semillas de 1 milímetro de longitud, de color café.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae 4: 142, 1923. Figura 157.

Distribución geográfica: Estado de Guerrero, Buenavista de Cuéllar.

101. MAMMILLARIA BLOSSFELDIANA Boedeker, Monatsschr. Kakteen. 209, 1931.

Plantas al principio simples, después con algunos brotes; globosas, de 4 centímetros de diámetro, con el ápice hundido; tubérculos dispuestos en 5 a 8 series, cortos y cónicos; aréolas orbiculares, cuando jóvenes lanosas; espinas radiales como 20, más o menos horizontales, rectas, aciculares, al principio amarillentas y después blanco grisáceas, con la punta de color café oscuro casi negro; espinas centrales 4, las 3 superiores semejantes a las radiales, pero más rígidas, la inferior sigue la dirección del tubérculo, mide 10 milímetros de longitud, es de color café oscuro casi negro, y tiene la punta ganchuda; axilas, especialmente las superiores, lanosas; flores un poco alejadas del ápice, de 20 milímetros de diámetro; segmentos exteriores del perianto de 15 milímetros de longitud, esbeltos, abajo verdes y hacia la punta de color rosa; segmentos interiores de la misma longitud, pero más anchos, de color rosa carmín y con la estría más oscura; filamentos blanquecinos; estilo de color rosa; lóbulos del estigma 6, verdes; fruto cónico, anaranjado; semillas de 1 milímetro de longitud, negras.

Ilustración: Monatsschr. Kakteenk. 209, 1931.

Distribución geográfica: Territorio de Baja California.

102. *MAMMILLARIA MAZATLANENSIS* Schumann. Monatsschr. Kakteenk. 11: 154, 1901.

Mammillaria littoralis K. Brandeg. Kew. Bull. Misc. Inf. 1908.

Neomammillaria mazatlanensis (Schum.) Britton y Rose, Cactaceae 4: 138. 1923.

Plantas cespitosas, cada individuo es más o menos cilíndrico; de 4 a 10 centímetros de longitud por 2 a 4 centímetros de diámetro; tubérculos redondeados, de 4 a 7 milímetros de longitud; axilas lanosas y setosas; aréolas circulares, con fieltro blanco; espinas radiales 12 a 15, setosas, extendidas, blancas; espinas centrales 3 a 6, más gruesas que las radiales, rojas, ascendentes, de 8 a 10 milímetros de longitud; flores cerca del ápice; segmentos exteriores del perianto blancos con una ancha estría de color moreno; segmentos interiores de color rosa carmín; filamentos cortos, estilo rojo; lóbulos del estigma, 5 a 8, verdosos.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae 4: 137, 1923. Figura 151.

Distribución geográfica: Estado de Sinaloa; en Mazatlán, en las colinas cercanas al mar.

- MAMMILLARIA FRAILEANA* (Briton y Rose) Boedeker, Mamm. Vergl. Schl. 130. 1933.

Neomammillaria fraileana Britton y Rose, Cactaceae 4: 157, 1923.

Plantas alargadas, cilíndricas, de 10 a 15 centímetros de longitud; axilas de los tubérculos desnudas o con una cerda; espinas radiales delgadas, blancas, de 8 a 10 milímetros de longitud; espinas centrales 3 a 4, de color café obscuro, la inferior es ganchuda y de color café rojizo; flores de 2 centímetros de longitud, color de rosa; filamentos, estilo y los 7 lóbulos del estigma de color rosa.

Distribución geográfica: Territorio de Baja California, Isla de Pichilínque.

- MAMMILLARIA TRICHACANTHA* Schumann, Gesamtb. Kakt. Nachtr. 133. 1903.

Neomammillaria trichacantha (Schum.) Britton y Rose, Cactaceae 4: 151, 1923.

Plantas pequeñas, globosas o cortamente cilíndricas, de color verde glauco; espinas radiales 15 a 18, aciculares, blancas, de 8 milíme-

tros de longitud; espinas centrales 2, de 12 milímetros de longitud, de color moreno, una de ellas ganchuda; flores amarillentas, ligeramente rojizas, de 1.5 centímetros de longitud; estilo verde pálido; lóbulos del estigma, blancos.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae 4: 151, 1923. Figura 167.

Distribución geográfica: Estado de San Luis Potosí.

103. MAMMILLARIA DIOICA K. Brandegee, Erythea 5: 115, 1897.

Mammillaria fordii Orcutt. West. Amer. Sci. 13: 49, 1902.

Neomammillaria dioica (K. Brandeg.) Britton y Rose, Cactaceae 4: 158, 1923.

Plantas simples o en grupos, cilíndricas, de 5 a 25 centímetros de altura; axilas lanosas y setosas; aréolas circulares; espinas radiales 11 a 15, a veces más, blancas con las puntas de color café o negro; espinas centrales 3 a 4, de color café; la inferior es un poco más larga que las demás y ganchuda; las flores nacen cerca del ápice, son blanco amarillentas; segmentos exteriores del perianto, rojizos; segmentos interiores amarillentos; filamentos blancos; lóbulos del estigma 6, amarillos o verdosos; fruto claviforme, escarlata, de 10 a 25 milímetros de longitud; semillas negras.

Distribución geográfica: Territorio de Baja California, al Noroeste y al Sur, en la costa.

104. MAMMILLARIA SWINGLEI (Britton y Rose) Boedeker, Mamm. Vergl. Schl. 33. 1933.

Neomammillaria swinglei Britton y Rose, Cactaceae 4: 158, 1923.

Plantas cilíndricas, de 10 a 12 centímetros de longitud por 3 a 5 centímetros de diámetro; axilas de los tubérculos setosas; espinas radiales gruesas, extendidas, blancas con las puntas oscuras; espinas centrales 4, ascendentes, de color café oscuro o casi negro; la inferior es la más larga, mide 10 a 15 milímetros de longitud y es ganchuda; segmentos exteriores del perianto verdosos, a veces de color rosa; segmentos interiores casi blancos y con una estría café en el centro; fruto rojo, claviforme, de 18 milímetros de longitud; semillas negras.

Distribución geográfica: Estado de Sonora, Guaymas.

105. *MAMMILLARIA ARMILLATA* K. Brandegee, Zoe. 5: 7, 1900.

Necomammillaria armillata (K. Brandeg.) Britton y Rose, Cactaceae 4: 157, 1923.

Plantas que forman grupos, cilíndricas, hasta de 30 centímetros de altura; tubérculos de color verde azulado; axilas lanosas y setosas; espinas radiales 9 a 15, amarillentas, de 7 a 12 milímetros de longitud; espinas centrales 1 a 4, generalmente 2, de color moreno, la inferior es ganchuda y un poco más larga que las demás; las flores varían de color, son verdosas o color de carne y de 10 a 12 milímetros de longitud; fruto claviforme, rojo, de 15 a 30 milímetros de longitud; semillas negras.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae 4: Pl. XIV. Figura 4. 1923.

Distribución geográfica: Territorio de Baja California, al Sur y en las islas adyacentes, San José del Cabo.

106. *MAMMILLARIA PAINTERI* Rose, Quehl. Monatsschr. Kakteenk. 27: 22, 1917.

Mammillaria erythrosperma Boedeker, Monatsschr. Kakteenk. 28: 101, 1918.

Neomammillaria painteri (Rose) Britton y Rose, Cactaceae 4: 151, 1923.

Plantas globosas, de 2 centímetros de diámetro; cuerpo cubierto por las espinas; axilas no setosas; espinas radiales 20, blancas, puberulentas bajo la lente; espinas centrales 3 a 5, de color moreno obscuro, una de ellas ganchuda; flores de 15 milímetros de longitud, verdosas; segmentos exteriores del perianto de color moreno; filamentos blancos; lóbulos del estigma de color crema.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae 4: 152, 1923. Figura 169.

Distribución geográfica: Estado de Querétaro, San Juan del Río.

- MAMMILLARIA NELSONII* (Britton y Rose) Boedeker, Mamm. Vergl. Schl. 37. 1933.

Neomammillaria nelsonii Britton y Rose, Cactaceae 4: 163, 1923.

Plantas globosas, de 5 centímetros de diámetro; tubérculos numerosos, de 5 a 7 milímetros de longitud; axilas desnudas; espinas ra-

diales más o menos 15, aciculares, blancas, de 6 a 8 milímetros de longitud, extendidas; espinas centrales algunas, parecidas a las radiales, una de ellas es más larga, más gruesa, de color café o negra y ganchuda; fruto claviforme, de 3 centímetros de longitud, de color rojo; semillas globosas, negras, de 2 milímetros de tamaño. Las semillas de esta especie difieren de las semillas de las demás especies de este mismo género en que son más grandes y en que tienen la testa rugosa.

Distribución geográfica: Estado de Michoacán, La Salada.

107. MAMMILLARIA BOEDEKERIANA Quehl. Monatsschr. Kakteenk. 20: 108, 1910.

Ncomammillaria boedekeriana (Quehl.) Britton y Rose, Cactaceae 4: 154, 1923.

Plantas globosas hasta cortamente cilíndricas, de color verde oscuro, de 4 centímetros de diámetro por 6 a 7 centímetros de altura; tubérculos cilíndricos; axilas desnudas; aréolas pequeñas; espinas radiales 20, blancas; espinas centrales 3 a 4, casi negras, una de ellas es ganchuda; flores de 2.5 a 3 centímetros de longitud, blancas con las estrías de color café rojizo; filamentos blancos; estilo blanco; lóbulos del estigma amarillos.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae 4: 154, 1923. Figura 172a.

Distribución geográfica: Estado de Guanajuato.

108. MAMMILLARIA RETTIGIANA Boedeker, Monatsschr. Kakteen. 98: 1930.

Cuerpo simple, aplanado o algo esférico, hasta de 4 centímetros de diámetro; tubérculos cilíndricos, de 8 a 10 milímetros de longitud por 3 milímetros de espesor, más bien sueltos; aréolas al principio con lana blanca; espinas radiales 18 a 20, horizontales, muy delgadas, rectas, hasta de 10 milímetros de longitud, blancas, a veces amarillentas; espinas centrales 3 a 4, las 2 ó 3 superiores de 12 milímetros de longitud, la inferior, que tiene la misma dirección del tubérculo, es de 15 milímetros de longitud, tiene la punta ganchuda, todas estas espinas son de color rojo o café grisáceo; axilas desnudas, a veces con lana muy escasa; flores en corona, miden 15 milímetros de diámetro; segmentos exteriores del perianto alargados, abajo verdosos, hacia arriba de color verde amarillento con la estría media de color rosa pálido; segmentos interiores más largos, lanceolados, de color rosa pálido con

brillo sedoso; filamentos abajo blanquecinos y arriba de color rojo carmín; estilo de color blanco amarillento; lóbulos del estigma 4 a 5; fruto pequeño, cónico, rojo; semillas de 1 milímetro de tamaño, de color café oscuro, brillantes.

Ilustración: Monatsschr. Kakteenk. 99: 1930.

Distribución geográfica: Estado de Hidalgo.

109. MAMMILLARIA PATONI (H. Bravo H.) Boedeker, Mam. Vergl. Schl. 33, 1933.

Neomammillaria patoni H. Bravo H. An. Inst. Biol. 2: 129, 1931.

Plantas cespitosas, cilíndricas, de 12 a 15 centímetros de longitud por 4 a 5 centímetros de diámetro, de color verde olivo; tubérculos casi cilíndricos; axilas desnudas; aréolas cuando jóvenes, con fieltro amarillento; espinas radiales 13 a 15, de color gris, con la punta café, de 5 a 8 milímetros de longitud; espinas centrales 4, más gruesas que las radiales, hasta de 12 milímetros de longitud, una de ellas ligeramen-



Fig. 291.—*Mammillaria patoni*.

te ganchuda, de color rojizo casi negro, más tarde pardo cenicientas; flores cerca del ápice, de 3 centímetros de longitud, de color púrpura; segmentos exteriores del perianto con una estría de color café; filamentos rojos, lóbulos del estigma 8, de color verde olivo; fruto verde; semillas negras.

Ilustración: Figura 291.

Distribución geográfica: Estado de Nayarit. Islas Marías.

110. MAMMILLARIA OCCIDENTALIS (Britton y Rose) Boedeker, Mamm. Vergl. Schl. 36, 1933.

Necomammillaria occidentalis Britton y Rose, Cactaceae 4: 161, 1923.

Plantas cespitosas, cilíndricas, delgadas, de 10 centímetros de altura; espinas radiales más o menos 12, amarillentas, extendidas; espinas centrales 3 a 4, rojizas o de color café, una de ellas es más larga y ganchuda; flores de 1 centímetro de longitud, de color rosa; fruto rojo.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae 4: 161, 1923. Figura 179a.

Distribución geográfica: Estado de Colima, Manzanillo.

Sección II. *Galactochylus* K. Schumann

Las plantas que integran esta sección alcanzan la más alta diferenciación histológica, pues están provistas de vasos laticíferos que no existen en el resto de las Cactáceas. Para apreciar el látex es necesario hacer una incisión en los tubérculos, pues sale al exterior en forma de una gota blanca; en la serie *Elegantes* de este grupo el látex solo se encuentra en los tejidos centrales del tallo. Las especies presentan una gran variedad de formas, de acuerdo con las condiciones de medio en que se desarrollan, fenómeno que ha dado origen a que los botánicos hayan hecho, de las formas locales de una especie, especies distintas. Esta Sección comprende cuatro series.

CLAVE DE LAS SERIES

Tubérculos generalmente desprovistos de jugo lechoso, o tardíamente lechosos; el látex se puede encontrar siempre en el tallo . . . I. *Elegantes*.

Tubérculos siempre lechosos, casi siempre angulados.

Espinas radiales muy numerosas, blancas; espinas centrales también blancas, con la punta casi siempre oscura . . . II. *Leucocephalae*.

Espinas radiales, generalmente escasas, no siempre blancas; espinas centrales a veces ausentes.

Tubérculos grandes; axilas lanosas o desnudas, jamás setosas III. *Macrothelae*.

Tubérculos cortos; axilas casi siempre lanosas y setosas IV. *Polyedrae*.

Serie I *Elegantes* K. Schumann

Plantas con los tubérculos no siempre lechosos; los tubos laticíferos se encuentran en este caso en la porción central del tallo, para apreciar el látex será preciso hacer un corte hasta esa porción; tubérculos generalmente pequeños y cilíndricos, dispuestos de una manera regular; espinas blancas, casi siempre muy numerosas; espinas centrales distintas de las radiales, blancas, amarillentas o muy oscuras.

CLAVE DE LAS ESPECIES

Espinas radiales, generalmente 20 ó más.

Espinas centrales 4 a 7.

Espinas centrales, blancas, con la punta obscura; espinas radiales 35 a 40 111. *M. chinocephala*.

Espinas centrales amarillentas; espinas radiales 24 a 30.

Espinas centrales 4 a 7, de 8 a 16 mm. de longitud 112. *M. celsiana*.

Espinas centrales 4 a 5 dispuestas en cruz, de 5 mm. de longitud 113. *M. crucigera*.

Espinas centrales 1 a 3, a veces 4.

Espinas centrales, generalmente 2, a veces 1, 3, 4, muy raramente 6.

Axilas desnudas 114. *M. formosa*.

Axilas más o menos lanosas.

Plantas más bien grandes; espinas radiales de 5 a 6 mm. de longitud 115. *M. elegans*.

Plantas pequeñas; espinas radiales de menos de 5 mm. de longitud.

Plantas cilíndricas; flor carmin 116. *M. haageana*.

Plantas esféricas; flor con los segmentos exteriores de color rosa, y los interiores blancos 117. *M. microthela*.

Espinas centrales, generalmente 1 a 2.

Plantas cilíndricas; axilas al principio lanosas; flor de color rosa oscuro; lóbulos del estigma, amarillo claro 118. *M. dealbata*.

Plantas esféricas; axilas lanosas y setosas; flores color rosa; lóbulos del estigma de color amarillo rojizo 119. *M. ritteriana*.

Espinas radiales, menos de 20.

Espinas centrales, ninguna 120 *M. lanata*.

Espinas centrales, generalmente 2 (en *M. perbella* a veces 1.)

Espinas centrales de color amarillo oscuro o morenas.

Espinas radiales 10 a 12, de 4 mm. de longitud, blancas; flor amarillo claro 121. *M. xanthina*.

Espinas radiales 16 a 18, de 7 mm. de longitud, transparentes; flor rojo carmín 122. *M. donatii*.

Espinas centrales, blancas o de color de cuerno, con la punta rojiza.

Plantas cilíndricas; espinas centrales 2, color de cuerno, con la punta rojiza 123. *M. dyckiana*.

Plantas esféricas; espinas centrales 1 a 2, blancas, al principio rojizas 124. *M. perbella*.

111. MAMMILLARIA CHINOCEPHALA J. A. Purpus Monatsschr. Kakteenk. 16: 41. 1906.

Neomammillaria chinocephala (J. A. Purpus) Britt. y Rose.
Cactaceae 4: 101. 1923.

Plantas globosas, hasta de 8 centímetros de diámetro, de color verde azulado, ápice lanoso y cubierto totalmente por las espinas; tubérculos cortos, más o menos angulados, provistos de jugo lechoso; axilas de los tubérculos lanosas y setosas; espinas radiales 35 a 40, extendidas, algo pectinadas, hasta de 8 milímetros de longitud; espinas centrales 2 a 7, cortas, blancas, con la punta de color café, más o menos divergentes; flores de 1 centímetro de longitud, de color rosa oscuro; fruto claviforme, rojo; semillas pequeñas, de color café.

Ilustración: Britton y Rose. Cactaceae IV. 100, Fig. 99.

Distribución geográfica: Estado de Coahuila, en la Sierra de Parras.

112. *MAMMILLARIA CELSIANA* Lemaire, Cact. Gen. Nov. Sp. 41. Hort. Monv. 1839.

Mammillaria muchlenpfordtii Foerster. Allg. Gartenz. 15: 49. 1847.

Mammillaria schaeferi Fennel. Allg. Gartenz. 15: 66. 1847.

Cactus muchlenpfordtii Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260. 1891.

Mammillaria perringii Hildmann. Gartenwelt. 10: 250. 1906.

Ncomammillaria celsiana (Lem.) Britt. y Rose, Cactaceae 4: 112. 1923.

Plantas globosas, con el tiempo cilíndricas, de 10 a 12.5 centímetros de altura, de color verde claro; ápice lanoso; tubérculos cónicos, compactos; axilas lanosas; aréolas pequeñas, circulares, lanosas cuando jóvenes; espinas radiales 20 a 25, blancas, setosas, de 5 a 7 milímetros de longitud; espinas centrales 4, 6 ó 7, más largas que las radiales, de 8 a 16 milímetros de longitud; de color amarillo obscuro, con las puntas de color café; flores rojas, de 11 milímetros de lon-



Fig. 292.—*Mammillaria celsiana*.

gitud; filamentos, estilo y los 4 lóbulos del estigma de color rosa; el fruto se ha descrito como de color verde.

Ilustración: Fig. 292. Representa *M. celsiana* var. *potosina* y la debo a la gentileza de la Sra. C. Schmoll.

Distribución geográfica: Estado de Oaxaca, Distrito de Cuicatlán.

113. MAMMILLARIA CRUCIGERA Martius Nov. Act. Nat. Cur. 16: 340. 1832.

Cactus cruciger Kuntze Rev. Gen. Pl. 1: 260. 1891.

Se bifurca en el ápice, no produce jugo lechoso, tiene pequeños tubérculos, muy juntos; espinas radiales 24 o más, blancas como cerdas, ásperas de 2 centímetros de longitud; espinas centrales 4, dispuestas en cruz, también largas, pero rígidas y gruesas, de color amarillo de cera; flores pequeñas de color púrpura oscuro con los segmentos del perianto acuminados, angostos, lóbulos del estigma 4 a 5, rojos. Según datos de la Sra. Carolina Schmoll, la flor es de color carne.



Fig. 293.—*Mammillaria crucigera*.

Ilustración: Fig. 293. Cortesía de la Sra. C. Schmoll.

Distribución geográfica: San Luis Potosí, Martius la encontró en los Estados de Puebla y Oaxaca, la Sra. Schmoll en Zimapan y Jacala, Hgo.

114. *MAMMILLARIA FORMOSA* Galeotti. Scheidweiler Bull. Acad. Sci. Brux. 5: 497. 1838.

Cactus formosus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260. 1891.

Neomammillaria formosa (Galeotti) Britt. y Rose, Cactaceae 6: 90. 1923.

Plantas esféricas, más tarde cilíndricas, de 6 a 7 centímetros de diámetro; tubérculos piramidales, angulados; axilas y aréolas desnudas; espinas radiales 18 a 22, blancas, rígidas; espinas centrales 2 a 6, de color carne con las puntas negras; flores de 1 centímetro de longitud; segmentos interiores del perianto rojos, con la estria de color rojo carmín; filamentos y estilo también de color rojo; lóbulos del estigma 4, amarillentos.

Ilustración: Garten-Zeitung 4: 182. f. 42, No. 11.

Distribución geográfica: Estados de San Luis Potosí y Nuevo León.

115. *MAMMILLARIA ELEGANS* De Candolle, Mém. Mus. Hist. Nat. París. 17: 111. 1828.

Mammillaria acanthophlegma Lehm. Del. Sem. Hamb. 1832.

Mammillaria supertexta Mart. Pfeiff. Enum. Cact. 25. 1837.

Mammillaria dyckiana Zucc. Pfeiff. Enum. Cact. 26. 1837.

Mammillaria klugii Ehrenb. Bot. Zeit. 2: 834. 1844.

Mammillaria meisneri Ehrenb. Bot. Zeit. 2: 834. 1844.

Mammillaria kunthii Ehrenb. Bot. Zeit. 2: 835. 1844.

Mammillaria splendens Ehrenb. Allg. Gartenz. 17: 242. 1849.

Cactus elegans Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260. 1891.

Neomammillaria elegans (DC.) Britt. y Rose, Cactaceae 4: 107. 1923.

Plantas más o menos globosas, a veces un poco cilíndricas, de 5 centímetros de diámetro por 5 a 10 centímetros de altura; ápice un poco hundido, provisto de lana blanca; tubérculos oviformes, de 4 a 5 milímetros de longitud; axilas desnudas; aréolas jóvenes con lana blanca; espinas radiales 25 a 30, blancas, setosas, extendidas, de 5 a



Fig. 294.—*Mammillaria elegans*.

6 milímetros de longitud; espinas centrales 2 (1 a 3), hasta de 1 centímetro de longitud, rígidas, blancas con las puntas de color café; flores en corona, de color rojo carmín; filamentos rojos; estilo blanco, lóbulos del estigma 5 a 7, blancos o ligeramente amarillos; fruto de 2 centímetros de longitud, de color carmín.

Ilustración: Figs. 294 y 295.

Distribución geográfica: Valle de México, en el Pedregal de San Angel, y en algunos Estados del centro.

116. *MAMMILLARIA HAAGEANA* Pfeiffer, Allg. Gartenz. 4: 257. 1836.

Mammillaria diacantha Haage, Steudel. Nom. ed. 2. 2: 96. 1841.

Cactus haageanus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260. 1891.

Ncomammillaria haageana (Pfeiff.) Britt. y Rose, Cactaceae 4: 110. 1923.

Plantas globosas, a veces cespitosas, en ocasiones cilíndricas; axilas ligeramente lanosas; espinas radiales 20, blancas; espinas cen-

trales 2 a 4, un poco más largas que las radiales, negras; flores pequeñas, de color carmín.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae 4: 110. 1923. fig. 112.

Distribución geográfica: Estado de Veracruz, cerca de Perote.



Fig. 295.—*Mammillaria elegans*.

117. *MAMMILLARIA MICROTHELE* Muehlenpfordt, Allg. Gartenz, 16: 11. 1848.

Cactus bispinus Coulter Contr. U. S. Nat. Herb. 3: 101. 1894.

Plantas cespitosas, globosas, pequeñas; tubérculos de 5 a 7 milímetros de longitud; axilas lanosas o desnudas; espinas radiales 22 a 24, blancas, setosas, extendidas, de 4 milímetros de longitud; espinas centrales 2, más gruesas que las radiales, como de la mitad del tamaño que las anteriores; flor de 8 milímetros de longitud; segmentos exteriores de color crema; los interiores blancos; lóbulos del estigma 3 a 4 de color rosa; fruto claviforme, de 10 milímetros de longitud.

Distribución geográfica: Estado de Tamaulipas.

118. *MAMMILLARIA DEALBATA* Dietrich, Allg. Gartenz. 14: 309. 1846.

Ncomammillaria dealbata (Dietr.) Britt. y Rose, Cactaceae 4: 110. 1923.

Plantas globosas o cortamente cilíndricas, de color verde glauco; ápice más o menos hundido; axilas de los tubérculos y aréolas jóvenes

densamente lanosas, con la edad glabras; espinas radiales más o menos 20, blancas, cortas; espinas centrales 2, más fuertes y largas que las radiales, a veces de 1 centímetro de longitud, blancas con las puntas de color café o negro; flores pequeñas, de color carmesí; fruto claviforme, rojo; semillas de color café.

Berger y otros clasificadores consideran esta especie como *M. elegans* o como una variedad de ella.

Ilustración: Fig. 296. Cortesía de la Sra. C. Schmoll.

Distribución geográfica: Valle de México y otros sitios de la Mesa Central.



Fig. 296.—*Mammillaria dealbata*.

119. *MAMMILLARIA RITTERIANA* Boedeker, Monatsschr. Kakteen. 173. 1929.

Cuerpo simple, esférico, de 5 a 6 centímetros de diámetro; ápice un poco aplanado y ligeramente hundido, lanoso, y cubierto por las espinas; tubérculos piramidales, más o menos angulados; aréolas circulares, lanosas cuando jóvenes; espinas radiales aproximadamente 18 a 20, horizontales, la mayor parte extendidas hacia los lados, de 5 a 7 milímetros de longitud, de color blanco puro, muy delgadas, rígidas, con frecuencia un poco encorvadas, entrelazadas; espinas centrales 1 a 2, erectas, aproximadamente de 1 centímetro de longitud, subuladas, la superior ligeramente encorvada hacia arriba, pruinosas, blancas hacia abajo y hacia la extremidad amarillentas o café hasta casi negro, en ocasiones la punta es rojiza; axilas jóvenes casi desnudas pero después con lana corta y cerdas blancas, largas y frecuentemente torcidas; flores en corona un poco alejadas del ápice, campanuladas, de 12 a 14 milímetros de longitud; escamas y segmentos exteriores del perianto, anchos y lanceolados, de 2 a 4 milímetros de longitud, de color rosa con margen blanco; segmentos interiores lanceolados, angostos, de 5 a 6 milímetros de longitud, blancos, con la estría de color rosa; filamentos en la base blancos y hacia arriba de color rosa; lóbulos del estigma 4 a 5, de color amarillo rojizo; fruto cónico, de 10 a 12 milímetros de longitud, rojo; semillas de color café rojizo mate, con cicatrícula lateral.

Ilustración: Monatsschr. Kakteen. 174. 1929.

Distribución geográfica: Estado de Coahuila, cerca de Higueras, también se ha encontrado entre Saltillo y Martínez.

120. *MAMMILLARIA LANATA* Britton y Rose, Boedeker, Mamm. Vergl. Schl. 46. 1933.

Neomammillaria lanata (Britt. y Rose), Cactaceae 4: 104. 1923.

Plantas pequeñas, cortamente cilíndricas; tubérculos de 3 a 4 milímetros de longitud; espinas 12 a 14, todas radiales, ampliamente extendidas, blancas; aréolas floríferas muy lanosas; flores muy pequeñas, de 6 a 7 milímetros de longitud; lóbulos del estigma 3, cortos.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae 4: 105. 1923. Fig. 105.

Distribución geográfica: Se desconoce el sitio exacto de su distribución.

121. MAMMILLARIA XANTHINA (Britton y Rose) Boedeker, Mamm. Vergl. Schl. 47. 1933.

Neomammillaria xanthina Britton y Rose, Cactaceae 4: 164. 1923.

Plantas globosas con el ápice aplanado y hundido, de 7 centímetros de altura por 5 a 9 centímetros de diámetro; aréolas jóvenes lanosas; axilas provistas, al principio, de abundante lana; tubérculos más anchos que altos, dispuestos en 34 series; espinas radiales 10 a 12, extendidas, aciculares, blancas, de 4 milímetros de longitud; espinas centrales 2, más gruesas que las radiales, a veces de color café; flores cerca del ápice; perianto rotado, de 16 milímetros de diámetro, de color amarillo limón; filamento y estilo también de color amarillo limón.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae 4: 164. 1923. Fig. 184.

Distribución geográfica: Estado de Durango, Cerro del Mercado.

122. MAMMILLARIA DONATII Berge, Schum. Gesamtb. Kakt. Nachtr. 135. 1903.

Neomammillaria donatii (Berge) Britt. y Rose, Cactaceae 4: 111. 1923.

Plantas globosas, de 8 a 11 centímetros de diámetro, de color verde glauco claro; ápice lanoso y con espinas de color café amarillento; tubérculos pequeños, cónicos; aréolas lanosas; espinas radiales 16 a 18, aciculares, vítreas, de 8 milímetros de longitud, un poco erectas; espinas centrales 2, de 1 centímetro de longitud, al principio amarillentas, después casi negras; flores rojizas, de 15 milímetros de longitud; estilo y los 4 lóbulos del estigma, blancos.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae 4: 111. 1923. Fig. 114.

Distribución geográfica: Se desconoce el sitio exacto de su distribución.

123. MAMMILLARIA DYCKIANA Zuccarini, Pfeiff, Enum. Cac. 26. 1837.

Cuerpo simple, cilíndrico; tubérculos cortos, esféricos, gruesos, de color verde grisáceo; axilas lanosas; aréolas jóvenes con lana amarillenta, después desnudas; espinas radiales 16 a 18, extendidas,

blancas, transparentes, de 4 milímetros de longitud; espinas centrales 2, de color de cuerno, con las puntas rojizas; flor roja.

Distribución geográfica: Estado de Oaxaca.

124. *MAMMILLARIA PERBELLA* Hildmann, Schum. Gesamtb. Kakt. 567. 1898.

Neomammillaria perbella (Hildm.) Britt. y Rose, Cactaceae 4: 111. 1923.

Plantas pequeñas, de 5 a 6 centímetros de diámetro, simples o a veces cespitosas, globosas con el ápice aplanado, de color verde glau-



Fig. 297.—*Mammillaria perbella*.

co; tubérculos cortos y cónicos; axilas con lana blanca; espinas radiales 14 a 18, de 1.5 centímetros de longitud; espinas centrales 2, muy cortas, blancas, al principio rojizas; flores de 9 a 10 milímetros de longitud, de color rojo carmín, nacen en corona; filamentos rojo carmín y del mismo color es la parte superior del estilo y los 3 lóbulos del estigma.

Ilustración: Fig. 297.

Distribución geográfica: Estado de Hidalgo, en Tolimán. Nosotros la hemos encontrado en Ixtapan de la Sal, Estado de México.

Serie II. *Leucocephalae* Lemaire

Plantas con tubérculos provistos de jugo lechoso; espinas radiales blancas, numerosas y casi siempre largas; espinas centrales también blancas con las puntas más oscuras.

CLAVE DE LAS ESPECIES

Axilas sólo lanosas 125. *M. pseudoperbella*.

Axilas lanosas y setosas.

Cerdas de las axilas numerosas (20), de 3 a 4 cms. de longitud, que cubren completamente a la planta 126. *M. hahniana*.

Cerdas de las axilas, ni tan numerosas ni tan largas, y que no cubren a la planta.

Espinas centrales 4 a 5; cerdas numerosas y largas (2 cms.) base de las espinas de color amarillo oro 127. *M. morganiana*.

Espinas centrales generalmente 2, a veces más; cerdas escasas y no muy largas.

Plantas cespitosas; espinas centrales de 2 a 4 cms. de longitud.

Espinas radiales hasta 20; flores rojas 128. *M. geminispina*.

Espinas radiales hasta 30; flores amarillas 129. *M. parkinsonii*.

Plantas simples; espinas centrales de 4 a 10 mm. de longitud.

Espinas radiales 15 a 20; axilas con cerdas escasas 130. *M. saetigera*.

Espinas radiales 25 a 35; axilas con cerdas numerosas.

Espinas radiales entrelazadas, ocultando completamente al tallo; espinas centrales blancas, con la punta oscura; flor de color rosa 131. *M. klissingiana*.

Espinas radiales no entrelazadas; espinas centrales rojas hasta negras; flor de color rojo-violeta 132. *M. brauneana*.

125. *MAMMILLARIA PSEUDOPERBELLA* Quehl, Monatsschr. Kakteenk. 19: 188. 1909.

Mammillaria pseudoperbella rufispina Quehl. Monatsschr. Kakteenk. 26. 94. 1916.

Necomammillaria pseudoperbella (Quehl.) Britt. y Rose, Cactaceae 4: 109. 1923.

Plantas simples o un poco cespitosas, globosas o cortamente cilíndricas, de 5 centímetros de diámetro por 7 centímetros de altura, con el ápice ligeramente hundido; tubérculos cilíndricos, de 6 a 7 milímetros

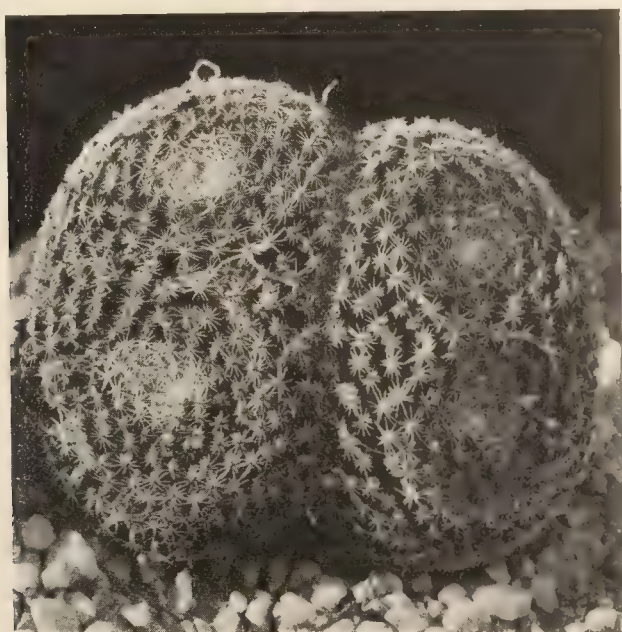


Fig. 298.—*Mammillaria pseudoperbella*.

de longitud, de color verde claro: espinas radiales 20 a 30, setosas, blancas, cortas; espinas centrales 2 a 4, una erecta y la otra dirigida hacia abajo, de 5 milímetros de longitud, morenas, con las puntas negras; axilas lanosas; flores pequeñas, de color rojo carmín; filamentos, estilo y los 3 lóbulos del estigma de color rosa carmín.

Ilustración: Fig. 298. Cortesía de la Sra. Schmoll.

Distribución geográfica: Estados de Querétaro y Oaxaca.

126. MAMMILLARIA HAHNIANA Werdermann, Monatsschr. Kakteen.
77. 1929.

Plantas cespitosas, rara vez simples, de 9 centímetros de altura por 10 centímetros de diámetro; ápice hundido y un poco lanoso; tubérculos pequeños, muy numerosos, cónicos, ligeramente angulados, de 5 milímetros de longitud; aréolas elípticas, pequeñas, de 1 milímetro de diámetro; axilas lanosas y provistas de 20 ó más cerdas blancas, de



Fig. 299.—*Mammillaria hahniana*.

3.5 a 4 centímetros de longitud, dobladas hacia abajo y formando una cubierta a toda la planta en forma de cabellera; espinas radiales 20 a 30, un poco pectinadas, extendidas hacia los lados, entrelazadas, blancas, muy finas y suaves, de 5 a 15 milímetros de longitud, casi siempre onduladas; espina central 1, rara vez 2 a 4, rectas, aciculares, delgadas, hasta de 4 milímetros de longitud, de color blanco transparente abajo y hacia la punta rojizo, en los tubérculos viejos estas espinas se rompen o se caen; flores pequeñas, de color rosa carmín; filamentos

de color carmín; estilo y los 4 a 5 lóbulos del estigma blanco amarillentos; fruto rojo, semillas de 1 a 1.5 milímetros de tamaño, de color café mate.

Ilustración: Fig. 299. Cortesía de la Sra. C. Schmoll.

Distribución geográfica: Estado de Querétaro.

127. *MAMMILLARIA MORGANIANA* Moeller, Deutsch. Gartener-Zeitung. No. 34. 1933.

Plantas cespitosas, cada individuo se divide dicotómicamente; los individuos aislados son esféricos, de 8 centímetros de diámetro; ápice hundido y cubierto por las espinas y las cerdas; tubérculos piramidales con 4 ángulos apenas marcados, de 10 milímetros de longitud;



Fig. 300.—*Mammillaria morganiana*.

espinas radiales numerosas, aproximadamente de 12 milímetros de longitud, onduladas, capilares, dispuestas desordenadamente; espinas centrales 4 a 5, de 10 milímetros de longitud, aciculares, con la punta café; todas las espinas son blancas, pero en la base tienen una coloración amarillenta muy marcada; axilas setosas, las de los tubérculos jóvenes con lana blanca y cerdas también blancas, de 2 centímetros de longitud; flores y frutos desconocidos.

Ilustración: Fig. 300.

Distribución geográfica: Estado de Guanajuato.

128. *MAMMILLARIA GEMINISPINA* Haworth, Gillies Phil. Mag. 63: 42, 1824.

- Mammillaria bicolor* Lehm. Sam. Cact. Hamb. Gart. 7: 1830.
Mammillaria nivea Wendl Pfeiff. Enum. Cact. 27. 1837.
Mammillaria dactylea Scheidw. Hort. Belg. 4: 16. 1837.
Mammillaria toaldoe Lehm. Linnaea 12: 13. 1838.
Mammillaria eburnea Miquel, Linnaea 12: 14. 1838.
Mammillaria nobilis Pfeiff. Allg. Gartenz. 8: 282. 1840.
Cactus geminispinus Kuntze. Rev. Gen. Pl. 1: 260. 1891.
Neomammillaria geminispina (Haw.) Britt. y Rose, Cactaceae 4: 98. 1923.

Plantas simples o cespitosas, cilíndricas, ápice provisto de lana blanca; tubérculos redondeados, de 6 a 7 milímetros de longitud; axilas lanosas y setosas, aréolas lanosas; espinas radiales 16 a 20, cortas,



Fig. 301.—*Mammillaria geminispina*.

setosas, blancas; espinas centrales 2 a 5, hasta de 25 milímetros de longitud, más gruesas que las radiales, blancas con las puntas negras; flores de 17 a 19 milímetros de longitud; segmentos interiores del perianto con la estría media de color rojo carmín; filamentos blancos, ligeramente amarillentos; estilo rojo; lóbulos del estigma 5, de color rosa; fruto esférico, rojo.

Ilustración: Fig. 301. Cortesía de la Sra. C. Schmoll.

Distribución geográfica: Estados del centro del país.

129. MAMMILLARIA PARKINSONII Ehrenberg, Linn. 14: 375. 1840.

Cactus parkinsonii, Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261. 1891.

Necomammillaria parkinsonii (Ehrenb.) Britt. y Rose, Cactaceae 4: 98. 1923.

Plantas cespitosas, más o menos globosas o cilíndricas, hasta de 15 centímetros de altura por 7 centímetros de diámetro, de color verde



Fig. 302.—*Mammillaria parkinsonii*.

glauco; ápice hundido y con lana muy blanca; axilas lanosas y setosas; tubérculos de 6 a 7 milímetros de longitud, redondeados, cortos; aréolas al principio lanosas; espinas radiales 20 a 30, setosas, blancas, un poco pectinadas; espinas centrales 2 a 4, blancas con las puntas oscuras, la espina inferior es más larga que las demás, flores amarillentas, pequeñas; fruto claviforme, escarlata, de 1 centímetro de longitud; semillas de color café. Son muy frecuentes en esta especie las fasciaciones.

Ilustración: Fig. 302.

Distribución geográfica: Estados de Querétaro, Hidalgo y otros del centro del país.

130. MAMMILLARIA SAETIGERA Boedeker y Tiegel, Kakteenkunde. 190. 1934.

Cuerpo simple, aplanado en el ápice, aparentemente sin brotes, de 6 a 7 centímetros de altura, de color verde muy oscuro; ápice un poco hundido y con escasa lana blanca; tubérculos sueltos, piramidales, angulados, con la punta truncada; aréolas ligeramente elípticas, de 1 a 2 milímetros de tamaño, lanosas cuando jóvenes; espinas radiales 15 a 20, casi horizontales, blancas, rectas, aciculares, hasta de 7 milímetros de longitud, las superiores más cortas; espinas centrales 2, blancas, con la punta de color café, erectas y con frecuencia un poco encorvadas hacia arriba y hacia abajo, subuladas, delgadas, de 7 a 11 milímetros de longitud; axilas con lana blanca, las de la parte inferior del cuerpo provistas de cerdas largas, capilares, blancas; flores en corona un poco alejadas del ápice, de 2 centímetros de longitud; segmentos exteriores del perianto angostos, casi lineares, lanceolados, de 10 a 12 milímetros de longitud, casi blancos, con la estría media de color rosa; los segmentos interiores de forma y color igual; fondo de la corola de color rosa más oscuro; filamentos abajo blanquecinos y hacia arriba color de rosa; estilo color de rosa, lóbulos del estigma 4 a 5, amarillentos; fruto claviforme, rojo; semillas piriformes, de color café amarillento.

Ilustración: Kakteenkunde 191. 1934.

Distribución geográfica: Estado de Querétaro en la frontera con San Luis Potosí (Huasteca.)

131. *MAMMILLARIA KLISSINGIANA* Boedeker, Zeitschr. Sukkulentenk. 123. 1927-1928.

Cuerpo simple, pero que puede producir brotes; cada individuo es esférico, hasta de 9 centímetros de diámetro por 16 centímetros de altura, ápice apenas hundido; tubérculos dispuestos en 34 y 55 series, redondeados, angulados, con la punta truncada oblicuamente, de 5 milímetros de longitud; aréolas un poco elípticas, un poco lanosas cuando jóvenes; espinas radiales 30 a 35, extendidas horizontalmente, delgadas, rectas o ligeramente torcidas, hasta de 5 milímetros de longitud, blancas; espinas centrales 2 a 4, divergentes, rectas, subuladas,

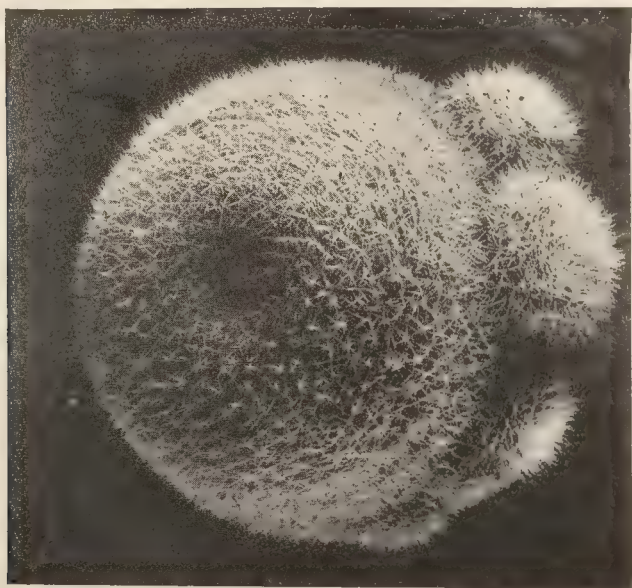


Fig. 303.—*Mammillaria klissingiana*.

delgadas, muy cortas, blancas con la punta café muy obscuro, casi negro y en la base de color amarillo obscuro; axilas con numerosas cerdas blancas, de 1 centímetro de longitud, delgadas y torcidas; flores en corona alejadas del ápice, de 1 centímetro de longitud; segmentos del perianto lanceolados, apenas ciliados, de color rosa pálido, con el borde más claro; garganta verdosa; filamentos y estilo de color rosa pálido; lóbulos del estigma 3, amarillo claro; fruto cónico, muy peque-

ño, de 5 a 6 milímetros de longitud, rojo carmín claro; semillas muy pequeñas, de medio milímetro de tamaño, de color café rojizo oscuro.

Ilustración: Fig. 303.

Distribución geográfica: Estado de Tamaulipas, Ciudad Victoria, cerca de Calabazos.

132. MAMMILLARIA BRAUNEANA Boedeker, Kakteenkunde, 113, 1933.

Plantas simples o un poco cespitosas, esféricas, hasta de 8 centímetros de diámetro; ápice hundido, rara vez con escasa lana; tubérculos cortos, piramidales, de 3 a 4 milímetros de diámetro en la base, con la extremidad truncada, dispuestos en 21 a 34 series, no apretados; aréolas muy pequeñas, circulares, a veces lanosas cuando jóvenes; espinas radiales 25 a 30, horizontales, blancas, casi rectas, capilares, delgadas, hasta de 5 milímetros de longitud, las superiores un poco más cortas; espinas centrales 2 a 4, divergentes, subuladas, delgadas, de 5 a 7 milímetros de longitud, de color rojizo hasta negruzco y en la base más clara; axilas lanosas y a veces con algunas cerdas largas, blancas, torcidas y delgadas; flores aisladas, alejadas del ápice, de 13 milímetros de diámetro; segmentos exteriores del perianto lanceolados, delgados, de 7 milímetros de longitud, abajo de color verde pálido, hacia arriba de color rojo violeta; segmentos interiores de color más claro; garganta de color verdoso; filamentos y estilo de color verde claro abajo y hacia arriba rojo violeta; lóbulos del estigma también de color rojo violeta; semillas de 1 milímetro de tamaño, de color café casi negro.

Ilustración: Kakteenkunde, 113. 1933.

Distribución geográfica: Estado de Tamaulipas, cerca de Jau-mave.

Serie III *Macrothele* Salm-Dyck

Plantas con tubérculos moderadamente grandes, a menudo angulados; axilas lanosas o desnudas, jamás setosas; a veces sin espinas centrales.

CLAVE DE LAS ESPECIES

Tubérculos alargados.

Tubérculos redondeados.

Espinas centrales 1 a 2.

Espinas radiales de 5 a 7 mm. de longitud; espinas
centrales también de 5 a 7 mm. de longitud; axi-
las desnudas

133. *M. gaumeri*.

Espinas radiales de 10 a 15 mm. de longitud; espinas centrales de 1.5 a 3.5 cms. de longitud; axilas jóvenes lanosas.

Espinas centrales de 2 a 3.5 cms. de longitud, gruesas, oscuras 134. *M. petrophyla*.

Espina central de 15 a 20 mm. de longitud, acicular, blanca 135. *M. baxteriana*.

Espinas centrales 4 a 7.

Segmentos exteriores del perianto, enteros; espinas centrales largas y delgadas; fruto rojo 136. *M. arida*.

Segmentos exteriores del perianto, ciliados; espinas centrales más gruesas y cortas que las de la especie anterior; fruto blanco 137. *M. brandegeei*.

Tubérculos más o menos angulados.

Tubérculos casi redondeados en el ápice.

Segmentos exteriores del perianto, más o menos fimbriados; espinas centrales 1 a 2 (4) 138. *M. gummifera*.

Segmentos exteriores del perianto, enteros; espina central 1.

Flores de color rosa 139. *M. heyderi*.

Flores de color amarillo verdoso.

Espinas radiales blancas 140. *M. pacifica*.

Espinas radiales amarillentas u oscuras.

Plantas hemisféricas; espinas radiales 9 a 13 141. *M. hemisphaerica*.

Plantas muy aplanadas; espinas radiales 18 o menos 142. *M. applanata*.

Tubérculos angulados en el ápice.

Sólo una clase de espinas.

Espinas muy desiguales entre sí.

Espinas recurvadas.

Espinas 3 a 5; flores de color crema 143. *M. magnimamma*.

Espinas 2; flores de color rosa 144. *M. macracantha*.

Espinas más o menos rectas 145. *M. winteriae*.

Espinas casi iguales entre sí.

Axilas muy lanosas; espinas con la base rosa y la punta blanca. 146. *M. roseoalba*.

Axilas lanosas sólo cuando jóvenes; espinas blancas o amarillentas, con la punta obscura.

- Flores rojo carmín 147. *M. ortegae*.
- Flores amarillas o amarillo verdosas.
- Espinas 2 a 4.
- Espinas 2, rara vez 1 a 4,
hasta de 12 mm. de longitud 148. *M. melispina*.
- Espinas 4, desiguales, las 3
superiores cortas, la inferior
dirigida hacia abajo,
hasta de 4.5 cms. de longitud 149. *M. zahni*ana.
- Espinas hasta 8, una más central,
de color amarillento, un poco
café 150. *M. peninsularis*.
- Espinas centrales y radiales.
- Espinas radiales, desiguales entre sí.
- Espinas centrales 2 151. *M. johnstonii*.
- Espina central 1.
- Espinas blanquecinas.
- Flores de color carmín 152. *M. phymatothele*.
- Flores de color amarillo verdoso 153. *M. marshalliana*.
- Espinas oscuras.
- Espina central de 2 a 3 cms.
de longitud, segmentos
del perianto, lineares 154. *M. melanocentra*.
- Espina central de 1 cm. de
longitud; segmentos del
perianto, oblongos 155. *M. runyonii*.
- Espinas radiales, casi iguales entre sí.
- Espinas centrales 4 a 6; flores amarillentas 156. *M. gigantea*.
- Espinas centrales menos de 4; en ocasiones ninguna (*M. sartori*), otras veces hasta 4 (*M. scrippsiana*); flores no amarillentas.
- Tubérculos angulados.
- Axilas desnudas; flores
blancas 157. *M. meiacantha*.
- Axilas lanosas cuando jóvenes; flores carmín 158. *M. sartorii*
- Tubérculos poco angulados.
- Espinas radiales 0-5.
- Espinas centrales 4 159. *M. seitziana*.

Espina central 1 160. *M. flavovirens*.

Espinas radiales 8 a 10 161. *M. scrippsiana*.

Tubérculos cortos y simétricos.

Espinas de una sola clase, generalmente 4, dispuestas en cruz.

Aréolas con algunas cerdas.

Tubérculos angulados 162. *M. zuccariniana*.

Tubérculos casi redondeados 163. *M. orcuttii*.

Aréolas desprovistas de cerdas.

Espinas muy desiguales, a veces la inferior muy larga
(4 cms. de longitud.)

Tubérculos angulados 164. *M. carnea*.

Tubérculos casi redondeados 165. *M. polythele*.

Espinas casi iguales.

Espinas de color café obscuro, casi negro; flor
carmin obscuro 166. *M. crocidata*.

Espinas blanquecinas, la superior café rojiza;
flor blanquecina 167. *M. lloydii*.

Espinas radiales y centrales.

Espinas centrales ganchudas 168. *M. uncinata*.

Espinas centrales no ganchudas.

Axilas desnudas.

Espinas centrales 1, de color café.

Espinas radiales 5; planta de color
verde glauco; flores rojas 169. *M. trohartii*.

Espinas radiales 12 a 14; planta de
color verde obscuro; flores blancas . 170. *M. waltherii*

Espinas centrales 3, de color gris rojizo . 171. *M. hamiltonoytea*.

Axilas lanosas.

Espinas radiales numerosas, hasta 18, seto-
sas; espinas centrales 6 (4) 172. *M. hoffmanniana*

Espinas radiales escasas, hasta 10; espinas
centrales 2 a 4.

Espinas centrales cortas, de 4 mm. de
longitud, de color café 173. *M. sempervivi*.

Espinas centrales hasta de 5 cms. de
longitud, no de color café.

Espinas centrales hasta de 2 cms. longitud; la inferior negra . 174. *M. obscura*.

Espinas muy desiguales, en unas plantas, rectas y hasta de 2 cms. de longitud, en otras torcidas y hasta de 5 cms. de longitud, de color rojo córneo. 175. *M. wagneriana*.

133. MAMMILLARIA GAUMERI (Britton y Rose) Boedeker Mamm. Vergl. Schl. 50, 1933.

Neomammillaria gaumeri Britt. y Rose, Cactaceae. 4: 72. 1923.

Plantas cespitosas, globosas o cortamente cilíndricas, que viven casi enterradas en la arena, de 15 centímetros de longitud; tubérculos

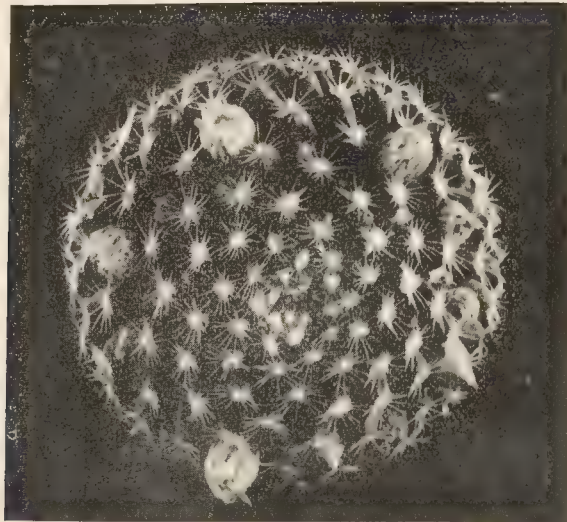


Fig. 304.—*Mammillaria gaumeri*,

cortos, redondeados, obtusos, de 5 a 7 milímetros de longitud; axilas al principio lanosas, después desnudas; espinas radiales 10 a 12 aciculares, extendidas, blancas con la punta de color café; espinas centrales solamente una, generalmente de color café; flores numerosas, cerca del ápice, de color crema, de 10 a 14 milímetros de longitud; segmen-

tos exteriores del perianto verdosos; fruto de color carmín, claviforme, de 15 a 20 milímetros de longitud.

Ilustración: Fig. 304.

Distribución geográfica: Estado de Yucatán, Progreso, en las dunas de arena.

134. *MAMMILLARIA PETROPHILA* T. S. Brandege, Zoe. 5: 193. 1904.

Neomammillaria petrophila (T. S. Brandeg.) Britt. y Rose, Cactaceae 4: 73. 1923.

Casi siempre cespitosas, globosas, hasta de 15 centímetros de diámetro; tubérculos cortos, anchos en la base; espinas al principio rojizas, después más pálidas; espinas radiales 10, de 1 centímetro de longitud, extendidas; espinas centrales 1, a veces de 2 centímetros de longitud, más oscuras y más gruesas que las radiales; flores de color amarillo verdoso, de 18 a 20 milímetros de longitud; fruto pequeño, redondeado; semillas rojizas, de menos de 1 milímetro de longitud.

Ilustración: Monatsschr. Kakteenk. 17:57.

Distribución geográfica: Territorio de Baja California, Sierra de la Laguna.

135. *MAMMILLARIA BAXTERIANA* (Gates) Boed. en C. Backeberg y F. M. Knuth, Kaktus A. B. C., 398. 1935.

Neomammillaria baxteriana Gates. Cact. Suc. Jour. VI. 3. 1934.

Plantas aplanadas globosas, solitarias, ocasionalmente cespitosas, de 10 centímetros de diámetro, tubérculos cónicos, de color amarillo verdoso, lechosos; axilas con lana blanca, corta; aréolas circulares, con lana blanca, corta; espinas radiales 8 a 10 aciculares, extendidas, blancas a veces cuando jóvenes con las puntas de color café, de 1 a 1.5 centímetros de longitud; espina central generalmente 1, de 15 a 20 milímetros de longitud, acicular, blanca, con la punta café, después toda blanca; flores amarillas, con los segmentos exteriores del perianto de color rojizo claro; estigma de color amarillo claro con 9 lóbulos; filamentos blancos; fruto rojo púrpura, de 2 centímetros de longitud, desnudo; semillas de color café, de menos de 1 milímetro de diámetro.

Ilustración: Cact. Suc. Journ. VI. 3. 1934.

Distribución geográfica: Ramos, al Sureste de La Paz, Baja California.

136. MAMMILLARIA ARIDA Rose, Quehl. Monatsschr. Kakteenk. 23: 181. 1913.

Neomammillaria arida (Rose) Britt. y Rose, Cactaceae 4: 73. 1923.

Plantas generalmente simples, globosas, de 3 a 6 centímetros de diámetro; tubérculos redondeados; espinas radiales 15, amarillentas en la base, hacia la punta de color café; espinas centrales 4 a 7, más largas que las radiales, erectas, de 12 a 16 milímetros de longitud, de color café; flores de 1 centímetro de longitud; segmentos exteriores del perianto de color púrpura oscuro; segmentos interiores de color crema o amarillo pálido; fruto claviforme, rojo, de 15 milímetros de longitud; semillas de color café.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae 4: 1923. Pl. VII. Fig. 3.

Distribución geográfica: Territorio de Baja California, Isla de Pichilínque, cerca de La Paz.

137. MAMMILLARIA BRANDEGEEI (Coulter) Engelm., K. Brandege, Erythea 5: 116. 1897.

Cactus brandegeei Coulter, Contra. U. S. Nat. Herb. 3: 96. 1894.

Cactus gabbii Coulter, Contr. U. S. Nat. Herb. 3: 109. 1894.

Mammillaria gabbii Engelm. K. Brandeg. Erythea 5: 116. 1897.

Neomammillaria brandegeei (Coulter) Britt. y Rose, Cactaceae 4: 73. 1923.

Plantas simples o cespitosas, cilíndricas, a veces globosas y aplanadas en el ápice; ápice lanoso; tubérculos de 1 centímetro de longitud, ligeramente angulados; axilas lanosas; aréolas provistas de fieltro blanco; espinas radiales 9 a 16, aciculares, hasta de 12 milímetros de longitud, blancas o amarillas; espinas centrales 1 a 2, (3 a 6), hasta de 2 centímetros de longitud, de color más oscuro que las radiales; flores de 15 a 25 milímetros de longitud, segmentos exteriores del perianto de color café claro con el borde verdoso y las puntas café; segmentos interiores amarillo verdosos con la estría media rojiza; filamentos blancos, estilo y los 4 lóbulos del estigma de color verde claro; fruto blanco y según Schumann, provisto de algunas escamas.

Ilustración: Monatsschr. Kakteenk. 11: 153.

Distribución geográfica: Territorio de Baja California, San Jorge.

138. *MAMMILLARIA GUMMIFERA* Engelmann, Wisliz. Mem. Tour. North. Mex. 105. 1848.

Cactus gummiifer Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260. 1891.

Neomammillaria gummiifera (Engelm.) Britt y Rose, Cactaceae 4: 74. 1923.

Plantas globosas aplanadas, con el ápice hundido, de 8 a 12 centímetros de diámetro; tubérculos un poco angulados; las axilas y las aréolas jóvenes provistas de tomento blanco; espinas radiales 10 a 12, blancas con las puntas rojizas o negras, las inferiores más largas y robustas y a veces encorvadas; espinas centrales 1 a 2, (+); flores de 3 centímetros de longitud; segmentos exteriores del perianto de color rojizo; segmentos interiores blanco rojizos con la estría media rojo oscuro.

Ilustración: Cact. Mex. Bound. pl. 9, f. 18 a 20.

Distribución geográfica: Estado de Chihuahua, Cusiuhiriáchic.

139. *MAMMILLARIA HEYDERI* Muehlenfordt, Allg. Gartenz. 16: 20. 1848.

Cactus heyderi Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260. 1891.

Neomammillaria heyderi (Muehlenpf.) Britt y Rose, Cactaceae 4: 75. 1923.

Nombre vulgar: "Biznaga de chilillos" (Patoni).

Plantas globosas, algo aplanadas en el ápice; tubérculos cónicos, angulados, de 12 milímetros de longitud; axilas y aréolas al principio lanosas; espinas radiales 20 a 22, setosas, blancas con las puntas de color café, las inferiores más gruesas y largas; espina central 1, de 5 a 6 milímetros de longitud, de color café rojizo, con las puntas más oscuras; flores color de rosa, de 10 a 15 milímetros de longitud; lóbulos del estigma 5 a 8, rojos; fruto oblongo, rojo.

Ilustración: Fig. 305.

Distribución geográfica: Esta especie tiene una distribución muy amplia: se encuentra desde el Estado de Durango hasta los Estados fronterizos del país. También existe en los Estados de Arizona, Nuevo México y Texas, de los Estados Unidos.



Fig. 305.—*Mammillaria heyderi*.

140. *MAMMILLARIA PACIFICA* (Gates) C. Backeberg y F. M. Knuth, *Kaktus A. B. C.*, 398. 1935.

Neomammillaria pacifica Gates, *Cact. Suc. Jour.* VI. 1. 1934.

Plantas con frecuencia cespitosas; cada brote es globoso, con el ápice aplanado; cada individuo mide hasta 15 centímetros de diámetro; tubérculos muy juntos, con 4 ángulos poco marcados, alargados hasta de 13 milímetros, de color verde oscuro, lechosos; axilas floríferas lanosas, las demás ligeramente lanosas; aréolas circulares, lanosas cuando jóvenes, más tarde desnudas; espinas radiales 7 a 12, blancas con la extremidad café cuando jóvenes, extendidas, aciculares, las superiores de 5 milímetros de longitud, las inferiores hasta de 10 milímetros; espina central 1, de 10 a 15 milímetros de longitud, acicular, rígidas, con la punta de color café; flores amarillo verdosas, con la estría más oscura; segmentos del perianto de 1 centímetro, acuminados; segmentos exteriores con las estrías purpurinas; fruto no observado.

Ilustración: *Cact. Suc. Jour.* VI. 5. 1934.

Distribución geográfica: 8 millas al Norte de Todos Santos, Baja California.

141. MAMMILLARIA HEMISPHAERICA Engelman, Wislitz. Mem. Tour. North. Mex. 105. 1848.

Cactus heyderi hemisphaericus Coulter. Contr. U. S. Nat. Herb. 3: 97. 1894.

Necomammillaria hemisphaerica (Engelm.) Britt. y Rose, Cactaceae 4: 75. 1923.

Plantas que viven casi enterradas, hemisféricas, de 8 a 12 centímetros de diámetro, de color verde oscuro; tubérculos ligeramente angulados, de 10 a 15 milímetros de longitud; axilas desnudas; aréolas lanosas cuando jóvenes; espinas radiales 9 a 13, ampliamente extendidos, aciculares; las superiores más delgadas, de color café, con las puntas negras; espina central 1, de color café; flores de 1 a 1.5 centímetros de longitud, de color crema, filamentos, estilo y los 6 a 10

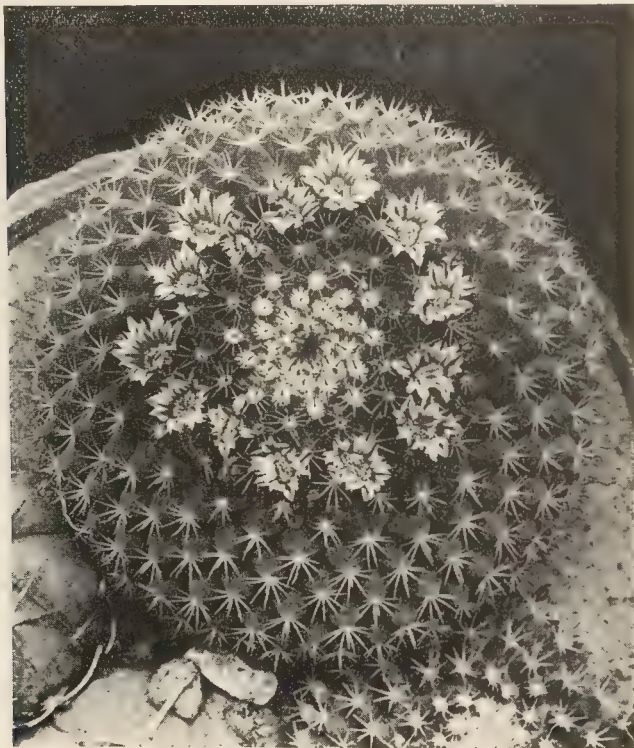


Fig. 306.—*Mammillaria hemisphaerica*.

lóbulo del estigma, de color amarillo verdoso; fruto claviforme, rojo, de 1 a 1.5 centímetros de longitud.

Ilustración: Fig. 306.

Distribución geográfica: Esta especie, como la anterior, tiene una distribución muy amplia, existe en los Estados fronterizos del Norte, el tipo se ha considerado de los individuos encontrados en Matamoros, Tamaulipas. Se encuentra también en el Estado de Texas, de los Estados Unidos.

142. MAMMILLARIA APPLANATA Engelm. Wislizenus, Mem. Tour. North. Mex. 105. 1848.

Mammillaria declivis Dietrich. Allg. Gartenz 18: 235. 1850.

Mammillaria texensis Labouret, Monogr. Cact. 89. 1853.

Mammillaria heyderi applanata Engelm. Proc. Amer. Acad. 3. 263. 1856.

Cactus texensis Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261. 1891.

Ncomammillaria applanata Britton y Rose. Cactaceae 4. 76. 1923.



Fig. 307.—*Mammillaria applanata*.

Plantas muy aplanadas; tubérculos un poco angulados, axilas desnudas; espinas radiales 10 a 18, muy extendidas, las inferiores con la punta oscura; espina central 1, más gruesa y oscura que las radiales; aréolas jóvenes muy lanosas; flores con los segmentos exteriores

del perianto verdosos, lanceolados; segmentos interiores de 2.5 centímetros de longitud, de color crema, lanceolados, acuminados, con una ancha estría verde; filamentos blancos; lóbulos del estigma verdes; fruto escarlata, de 2.5 a 3.5 centímetros de longitud; semillas de color café.

Ilustración: Fig. 307. Cortesía de la Sra. Carolina Schmoll.

Distribución geográfica: Es propia de Texas. La Sra. Schmoll la encontró en San Luis Potosí.

143. *MAMMILLARIA MAGNIMAMMA* Haworth, Phil. Mag. 63: 41, 1824.

Mammillaria divergens DC. Mem. Mus. Hist. Nat. París. 17: 113, 1828.

Mammillaria gladiata Mart. Nov. Act. Nat. Cur. 16: 336, 1832.

Mammillaria ceratophora Lehm. Allg. Gartenz. 3: 228, 1835.

Mammillaria recurva Lehm. Pfeiff. Enum. Cact. 15: 1837.

Mammillaria hystrix Mart. Pfeiff. Enum. Cact. 21: 1837.

Mammillaria ehrenbergii Pfeiff. Allg. Gartenz. 6: 274, 1838.

Mammillaria microceras Lem. Cact. Aliq. Nov. 6: 1838.

Mammillaria deflexispina Lem. Cact. Aliq. Nov. 6: 1838.

Mammillaria versicolor Scheidw. Bull. Acad. Sci. Brux. 5: 494, 1838.

Mammillaria conopsea Scheidw. Bull. Acad. Sci. Brux. 5: 496, 1838.

Mammillaria centricirrha Lem. Cact. Gen. Nov. Sp. 42, 1839.

Mammillaria neumanniana Lem. Cact. Gen. Nov. Sp. 53, 1839.

Mammillaria pentacantha Pfeiff. Allg. Gartenz. 8: 406, 1840.

Cactus magnimamma Salm-Dyck. Steudel. Nom. ed. 2.1: 246, 1840.

Mammillaria subcurvata Dietr. Allg. Gartenz. 12: 232, 1844.

Mammillaria diadema Muehlenpf. Allg. Gartenz. 13: 346, 1845.

Mammillaria krameri Muehlenpf. Allg. Gartenz. 13: 347, 1845.

Mammillaria foersteri Muehlenpf. Allg. Gartenz. 14: 371, 1846.

Mammillaria tetracentra Otto. Foerst. Handb. Cact. 214, 1846.

- Mammillaria bockii* Foerst. Allg. Gartenz. 15: 50, 1847.
Mammillaria pazzanii Stieber. Bot. Zeit. 5: 491, 1849.
Mammillaria divaricata Dietr. Allg. Gartenz. 16: 210, 1848.
Mammillaria hopferiana Linke, Allg. Gartenz. 16: 329, 1848.
Mammillaria glauca Dietr. Linke. Allg. Gartenz. 16: 330, 1848.

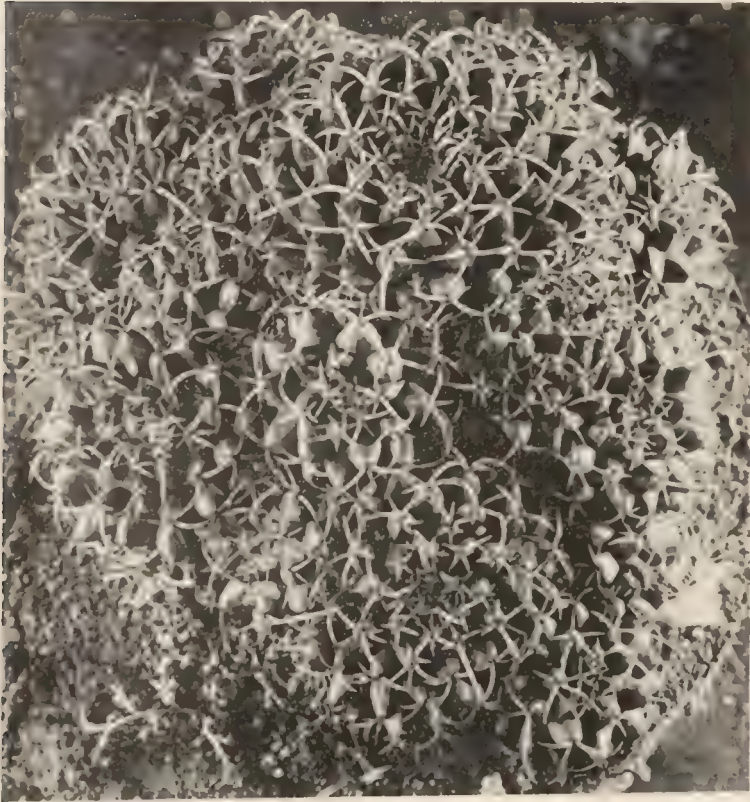


Fig. 308.—*Mammillaria magnimamma*.

- Mammillaria megacantha* Salm-Dyck. Cact. Hort. Dyck. 1849, 123, 1850.
Mammillaria uberimamma Monville. Labour. Monogr. Cact. 120, 1853.
Mammillaria cirrosa Poselger. Allg. Gartenz. 21: 94, 1853.
Mammillaria pachytheca Poselger. Allg. Gartenz. 23: 17, 1855.
Mammillaria lactescens Meinsh. Wöchenschr. Gaertn. Pflanz. 2: 117, 1859.

- Mammillaria falcata* Hortus. Foerster. Handb. Cact. ed. 2: 345, 1885.
Mammillaria gebweileri Haage. Foerst. Handb. Cact. ed. 2: 358, 1885.
Mammillaria schmidtii Sencke. Foerst. Handb. Cact. ed. 2: 376, 1885.
Cactus centricirrhus Kuntze. Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.
Neomammillaria magnimamma (Haw.) Britt. y Rose, Cactaceae 4: 77, 1923.

Plantas al principio simples, después cespitosas; cada individuo es subgloboso, claviforme o cilíndrico, de color verde oscuro, de 10 a 15 centímetros de diámetro; tubérculos gruesos, cónicos, angulados, de 1 centímetro de longitud, dispuestos en 8 a 13 series; axilas y aréolas jóvenes, lanosas; espinas 3 a 5, desiguales, las superiores más cortas, las inferiores largas (1.5 a 4.5 centímetros), generalmente encorvadas, de color de cuerno, con las puntas negras; a veces existen 1 a 2 espinas centrales muy encorvadas, amarillas cuando jóvenes, y con las puntas oscuras; flores de color crema, segmentos del perianto con la estría rojiza; lóbulos del estigma, 5 a 6, amarillentos; fruto claviforme, de 2 centímetros de longitud, de color rojo carmín; semillas de color café.

Ilustración: Fig. 308.

Distribución geográfica: Estados de Hidalgo y otros del centro del país.

144. *MAMMILLARIA MACRACANTHA* De Candolle, Mem. Mus. Hist. Nat. París 17: 113, 1828.

- Cactus macracanthus* Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.
Cactus alternatus Coulter, Contr. U. S. Nat. Herb. 3: 95, 1894.
Mammillaria centricirrha macracantha Schumann, Gesamtb. Kakteen. 582, 1898.
Neomammillaria macracantha (DC.) Britton y Rose, Cactaceae 4: 79, 1923.

Plantas subglobosas, de 2 a 3 centímetros de altura por 6 a 15 centímetros de diámetro; axilas muy lanosas cuando jóvenes; tubérculos ovoides, algo angulados; aréolas jóvenes un poco tomentosas; espinas, 1 a 2, alargadas, la más larga de 5 centímetros de longitud, erectas y más o menos encorvadas, rojizas, flores color de rosa oscuro; lóbulos del estigma, 5 a 7, color de rosa.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae 4: 80, 1923. Figura 72ª; esta figura está tomada de De Candolle, Mem. Cact. Pl. 9.

Distribución geográfica: Estado de San Luis Potosí.

145. MAMMILLARIA WINTERIAE Boedeker, Monatsschr. Kakteen. 119, 1929.

Cuerpo simple, de 6 a 10 centímetros de diámetro y a veces más; ápice un poco hundido y cubierto por las espinas; tubérculos angulados, de 15 milímetros de altura por 15 a 25 milímetros de espesor en la base; aréolas jóvenes lanosas; espinas siempre 4, muy extendidas, rígidas y ligeramente encorvadas, dispuestas en cruz, la superior y la inferior hasta de 30 milímetros de longitud, las dos laterales de 15 milímetros de longitud, todas de color gris muy claro y hacia la punta ligeramente café; axilas provistas de lana blanca, pero no setosas; flores un poco alejadas del ápice, de 30 milímetros de longitud por 25 milímetros de diámetro; segmentos exteriores del perianto, de 10 a 15 milímetros de longitud, alargados, lanceolados, rojizos, con el margen entero, blanco amarillento; segmentos interiores de 15 milímetros de longitud, de color blanco amarillento y con la estría media amarillo azufre, rara vez con un tinte rojizo; filamentos abajo blancos y arriba de color rosa violeta pálido; estilo amarillento; lóbulos del estigma, 5 a 9, amarillo verdosos; fruto cónico, rojo pálido; semillas de color café rojizo.

Ilustración: Monatsschr. Kakteen. 119, 1929.

Distribución geográfica: Estado de Nuevo León, cerca de Monterrey.

146. MAMMILLARIA ROSEOALBA Boedeker, Monatsschr. Kakteen. 87, 1929.

Plantas simples, subglobosas, con el ápice un poco hundido, de 6 centímetros de altura por 8 centímetros de diámetro, de color verde glauco mate; tubérculos no apretados entre sí, angulados, piramidales, hacia la punta a veces un poco poliédricos, de 10 milímetros de longitud por 8 milímetros de espesor en la base; aréolas jóvenes de 3 milímetros de diámetro y provistas de lana blanca; espinas 4 a 5, rara vez 6, horizontales, de longitud desigual, hasta de 8 milímetros de longitud, rectas, con frecuencia un poco encorvadas o torcidas, subuladas, blancas, en la base de color rosa oscuro; espinas centrales ninguna; axilas, especialmente las de los tubérculos viejos con abundante lana

blanca; flores aisladas, alejadas del ápice, de 30 milímetros de longitud; segmentos exteriores del perianto lineares lanceolados, ápice acuminado, ligeramente ciliados, de color rosa café con el borde blanco; segmentos interiores un poco más angostos, con borde entero, y el ápice en forma de espina, blancos, con la estría media de color rosa; filamentos blancos, estilo rosa; lóbulos del estigma 6 a 7, verde amarillentos; fruto de 1.5 centímetros de longitud, cónico, rojo; semillas de color café amarillento mate.

Ilustración: Monatsschr. Kakteen. 88, 1929.

Distribución geográfica: Estado de Tamaulipas, cerca de Ciudad Victoria.

147. MAMMILLARIA ORTEGAE (Britton y Rose) Boedeker, Mamm. Vergl. Schl. 1933.

Necomammillaria ortegae Britton y Rose, Cactaceae 4: 83, 1923.

Plantas simples, un poco alargadas, de 5 a 8 centímetros de diámetro, de color verde claro; tubérculos más bien cortos, de 8 a 10 milímetros de longitud, anchos en la base, y ligeramente angulados; axilas lanosas; espinas 3 a 4, todas radiales; a veces existen 1 a 2 espinas adicionales caducas; flores pequeñas; fruto claviforme, de 1 centímetro de longitud; semillas numerosas, de color café.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae 4: 84. 1923. Fig. 76.

Distribución geográfica: Estado de Sinaloa.

148. MAMMILLARIA MELISPINA Werdermann, Notizbl. Bot. Gart. Mus. Berlín. 112, 226, 1934.

Plantas simples que a veces producen brotes en la base, cortamente cilíndricas, como de 8 centímetros de altura por 6 centímetros de diámetro; ápice un poco hundido, lanoso y cubierto por las espinas; tubérculos aproximadamente de 1 centímetro de longitud por 1 centímetro de diámetro en la base, angulados; aréolas al principio con lana blanca, después glabras; espinas 2, rara vez 1 a 4, erectas, casi iguales entre sí, de 8 a 12 milímetros de longitud, aciculares, flexibles, cuando jóvenes amarillentas, después un poco más oscuras, especialmente en la base; axilas jóvenes tomentosas; flores solitarias, cercanas al ápice, como de 3 centímetros de longitud; segmentos exte-

riores del perianto oblongos, de 14 milímetros de longitud, agudos, subdenticulados, amarillentos hasta verdosos, con la estría media rojiza; segmentos interiores semejantes a los exteriores, de color amarillo verdoso pálido; filamentos blancos, estilo blanco; lóbulos del estigma 7, amarillentos; fruto desconocido.

Distribución geográfica: Estado de Tamaulipas, cerca de Jattmave.

149. MAMMILLARIA ZAHNIANA Boedeker y Ritter, Monatsschr. Kakteen. 120. 1929.

Cuerpo simple, globoso, de 6 centímetros de diámetro; ápice un poco hundido: tubérculos de 2 centímetros de longitud, piramidales, angulados, ligeramente redondeados; aréolas circulares, lanosas cuando jóvenes; espinas 4, rectas, rígidas, un poco levantadas, las 3 superiores hasta de 8 milímetros de longitud, la inferior es más gruesa, mide 15 milímetros de longitud, y se encuentra dirigida hacia abajo, todas las espinas son de color blanco córneo, transparentes, con la punta obscura casi negra; axilas un poco lanosas, no setosas; flores en corona alejadas del ápice, de 30 milímetros de longitud; segmentos exteriores del perianto espatulados, de color amarillo verdoso pálido, con el margen blanco y con la estría dorsal roja; segmentos interiores lanceolados, con la punta alargada en forma de espina, un poco ciliados, de color amarillo azufre, y con los márgenes verde pálido; filamentos de color blanco amarillento; estilo blanco; lóbulos del estigma 6 a 10, de color verde claro; fruto cónico, rojo; semillas café rojizas, ásperas.

Ilustración: Monatsschr. Kakteen. 121. 1929.

Distribución geográfica: Estado de Coahuila, cerca de Saltillo.

150. MAMMILLARIA PENINSULARIS (Britt. y Rose) Boedeker, Mamm. Vergl. Schl. 54. 1933.

Neomammillaria peninsularis Britt. y Rose, Cactaceae 4: 85. 1923.

Plantas simples, que a veces pueden formar grupos que se encuentran semienterrados; tubérculos erectos, angulados; axilas jóvenes, con lana larga; espinas radiales 4 a 8, más o menos erectas, cortas, blanquecinas, con las puntas de color café, una de ellas es casi central; flores de 1.5 centímetros de longitud; segmentos exteriores del perianto

angostos y rojizos; segmentos interiores angostos, acuminados, de color verde o amarillo claro, con los márgenes ciliados; lóbulos del estigma verdes.

Distribución geográfica: Territorio de Baja California, cerca del Cabo de San Lucas.

151. *MAMMILLARIA JOHNSTONII* (Britt. y Rose) Boedeker, Mamm. Vergl. Schl. 53. 1933.

Neomammillaria johnstonii Britt. y Rose, Cactaceae 4: 80. 1923.

Plantas globosas, de 15 a 20 centímetros de altura; ápice un poco aplanado; tubérculos angulados, de 1 a 1.5 centímetros de longitud, ligeramente azulados; axilas desnudas; espinas radiales 10 a 14, blancas, con las puntas de color café; espinas centrales 2, más largas y gruesas que las radiales; las flores nacen cerca del ápice, miden 2 centímetros de longitud; segmentos exteriores del perianto ovado lanceolados, blanco verdosos, con la estría media café rojiza; segmentos interiores angostos, acuminados, blancos; filamentos y estilo color de rosa, lóbulos del estigma 6 a 7, verdes.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae 4: 81. 1923. Fig. 72-b.

Distribución geográfica: Estado de Sonora, Bahía de San Carlos.

152. *MAMMILLARIA PHYMATOTHELE* Berger, Allg. Gartenz. 8: 129. 1840.

Mammillaria ludwigii Ehrenb. Linnaea 14: 376, 1840.

Cactus ludwigii Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.

Neomammillaria phymatothele (Berg.) Britton y Rose, Cactaceae 4: 76, 1923.

Plantas simples, subglobosas o cilíndricas, de color verde glauco, de 6 a 9 centímetros de diámetro; ápice lanoso; axilas de los tubérculos jóvenes con lana blanca; tubérculos angulados, de 1 centímetro de altura; espinas radiales 7 a 10, ligeramente encorvadas, de color blanco grisáceo, las 3 superiores más pequeñas; espinas centrales 1 a 2, hasta de 2 centímetros de longitud, al principio de color rojo oscuro o rojo amarillento, después grises con las puntas oscuras; flores de 2 centímetros de longitud, de color moreno oscuro; segmentos interiores del

perianto, carmesí; filamentos blancos; estilo amarillento o rosa; lóbulos del estigma 7, amarillentos.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae 4: 77, 1923. Figs. 69 y 70.

Distribución geográfica: Estado de Hidalgo.

153. MAMMILLARIA MARSHALLIANA (Gates) Boed. en C. Backeberg y F. M. Knuth, Kaktus A. B. C., 318, 1935.

Neomammillaria marshalliana Gates. Cact. Suc. Jour. VI. 1. 1934.

Plantas aplanadas, globosas, en ocasiones cespitosas, de 12 centímetros de diámetro; tubérculos alargados, de 12 milímetros de longitud, angulados, de color verde azulado; con jugo lechoso; axilas un poco lanosas; aréolas circulares, cuando jóvenes con lana blanca, después desnudas; espinas radiales 8 a 13, de longitud irregular, alrededor de 1 centímetro, extendidas, blancas, con la punta obscura, después todas blancas; espina central 1, de 1 centímetro de longitud o menos, blanca con la extremidad obscura; flores amarillo verdosas, de 15 milímetros de longitud; segmentos exteriores del perianto con estría púrpura; lóbulos del estigma 8, amarillo verdosos, más largos que los estambres; anteras numerosas, de color amarillo claro, fruto no estudiado.

Ilustración: Cact. Suc. Jour. VI. 3. 1934.

Distribución geográfica: San Bartolo, Baja California.

154. MAMMILLARIA MELANOCENTRA Poselger, Allg. Gartenz. 23: 17, 1855.

Mammillaria erinacea Poselg. Allg. Gartenz. 23: 18, 1855.

Mammillaria valida Weber, Dict. Hort. Bois. 806, 1898.

Neomammillaria melanocentra (Poselg.) Britton y Rose Cactaceae 4: 81, 1923.

Plantas cortamente cilíndricas, de color verde glauco, de 10 a 12 centímetros de diámetro; ápice lanoso; tubérculos piramidales, angulados; aréolas y axilas al principio con lana blanca; espinas radiales 6 a 10, rectas, a veces encorvadas, aciculares, de color de cuerno, después grises con las puntas negras; espinas inferiores más largas, de 2 a 3.5 centímetros de longitud; espina central 1, al principio negra, de 2 a 2.5 centímetros de longitud; flores en corona, de color rosa oscuro

angostos y rojizos; segmentos interiores angostos, acuminados, de color verde o amarillo claro, con los márgenes ciliados; lóbulos del estigma verdes.

Distribución geográfica: Territorio de Baja California, cerca del Cabo de San Lucas.

151. *MAMMILLARIA JOHNSTONII* (Britt. y Rose) Boedeker, *Mamm. Vergl. Schl.* 53. 1933.

Neomammillaria johnstonii Britt. y Rose, *Cactaceae* 4: 80. 1923.

Plantas globosas, de 15 a 20 centímetros de altura; ápice un poco aplanado; tubérculos angulados, de 1 a 1.5 centímetros de longitud, ligeramente azulados; axilas desnudas; espinas radiales 10 a 14, blancas, con las puntas de color café; espinas centrales 2, más largas y gruesas que las radiales; las flores nacen cerca del ápice, miden 2 centímetros de longitud; segmentos exteriores del perianto ovado lanceolados, blanco verdosos, con la estría media café rojiza; segmentos interiores angostos, acuminados, blancos; filamentos y estilo color de rosa, lóbulos del estigma 6 a 7, verdes.

Ilustración: Britton y Rose, *Cactaceae* 4: 81. 1923. Fig. 72-b.

Distribución geográfica: Estado de Sonora, Bahía de San Carlos.

152. *MAMMILLARIA PHYMATOTHELE* Berger, *Allg. Gartenz.* 8: 129. 1840.

Mammillaria ludwigii Ehrenb. *Linnaea* 14: 376, 1840.

Cactus ludwigii Kuntze, *Rev. Gen. Pl.* 1: 260, 1891.

Neomammillaria phymatothele (Berg.) Britton y Rose, *Cactaceae* 4: 76, 1923.

Plantas simples, subglobosas o cilíndricas, de color verde glauco, de 6 a 9 centímetros de diámetro; ápice lanoso; axilas de los tubérculos jóvenes con lana blanca; tubérculos angulados, de 1 centímetro de altura; espinas radiales 7 a 10, ligeramente encorvadas, de color blanco grisáceo, las 3 superiores más pequeñas; espinas centrales 1 a 2, hasta de 2 centímetros de longitud, al principio de color rojo oscuro o rojo amarillento, después grises con las puntas oscuras; flores de 2 centímetros de longitud, de color moreno oscuro; segmentos interiores del

perianto, carmesí; filamentos blancos; estilo amarillento o rosa; lóbulos del estigma 7, amarillentos.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae 4: 77, 1923. Figs. 69 y 70.

Distribución geográfica: Estado de Hidalgo.

153. MAMMILLARIA MARSHALLIANA (Gates) Boed. en C. Backeberg y F. M. Knuth, Kaktus A. B. C., 318. 1935.

Neomammillaria marshalliana Gates. Cact. Suc. Jour. VI. 1. 1934.

Plantas aplanadas, globosas, en ocasiones cespitosas, de 12 centímetros de diámetro; tubérculos alargados, de 12 milímetros de longitud, angulados, de color verde azulado; con jugo lechoso; axilas un poco lanosas; aréolas circulares, cuando jóvenes con lana blanca, después desnudas; espinas radiales 8 a 13, de longitud irregular, alrededor de 1 centímetro, extendidas, blancas, con la punta oscura, después todas blancas; espina central 1, de 1 centímetro de longitud o menos, blanca con la extremidad oscura; flores amarillo verdosas, de 15 milímetros de longitud; segmentos exteriores del perianto con estría púrpura; lóbulos del estigma 8, amarillo verdosos, más largos que los estambres; anteras numerosas, de color amarillo claro, fruto no estudiado.

Ilustración: Cact. Suc. Jour. VI. 3. 1934.

Distribución geográfica: San Bartolo, Baja California.

154. MAMMILLARIA MELANOCENTRA Poselger, Allg. Gartenz. 23: 17, 1855.

Mammillaria erinacea Poselg. Allg. Gartenz. 23: 18, 1855.

Mammillaria valida Weber, Dict. Hort. Bois. 806, 1898.

Neomammillaria melanocentra (Poselg.) Britton y Rose Cactaceae 4: 81, 1923.

Plantas cortamente cilíndricas, de color verde glauco, de 10 a 12 centímetros de diámetro; ápice lanoso; tubérculos piramidales, angulados; aréolas y axilas al principio con lana blanca; espinas radiales 6 a 10, rectas, a veces encorvadas, aciculares, de color de cuerno, después grises con las puntas negras; espinas inferiores más largas, de 2 a 3.5 centímetros de longitud; espina central 1, al principio negra, de 2 a 2.5 centímetros de longitud; flores en corona, de color rosa oscuro

con el margen de los pétalos más claro; filamentos y estilo de color rosa; lóbulos del estigma 7, verdosos.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae 4: 82, 1923. Fig. 73, copiada de Bluehende Kakteen 3: pl. 129.

Distribución geográfica: Estado de Nuevo León, cerca de Monterrey.

155. MAMMILLARIA RUNYONII (Britton y Rose) Boedeker, Mammi. Vergl. Schl. 52. 1933.

Neomammillaria runyonii Britton y Rose, Cactaceae 4: 81, 1923.

Plantas subglobosas, aplanadas; tubérculos angulados con las puntas divergentes; axilas lanosas cuando jóvenes; aréolas al principio lanosas; espinas radiales 6 a 8, las de afuera más gruesas y a menudo de color café, las demás casi blancas; espina central 1, erecta, de 10 a 14 milímetros de longitud, de color café o negro; flores de color púrpura, de 2 centímetros de longitud; fruto rojo, claviforme, de 12 a 16 milímetros de longitud; semillas de color café.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae 4: 1923. Pl. X. Fig. 2.

Distribución geográfica: Estado de Nuevo León, cerca de Monterrey.

156. MAMMILLARIA GIGANTEA Hildmann, Schum. Gesamtb. Kakt. 578. 1898.

Neomammillaria gigantea (Hild.) Britt. y Rose, Cactaceae 4: 85. 1923.

Plantas simples o cespitosas, subglobosas aplanadas, de 10 centímetros de altura por 12 a 16 centímetros de diámetro; ápice y axilas lanosas; tubérculos numerosos, angulados; espinas radiales 12, blancas, de 3 milímetros de longitud; espinas centrales 4 a 6, robustas, de 2 centímetros de longitud, encorvadas, de color café amarillento; flores de color amarillo verdoso.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae 4: 1923. pl. XI. Fig. 3.

Distribución geográfica: Estado de Guanajuato.

157. MAMMILLARIA MEIACANTHA Engelm., Proc. Amer. Acad. 3: 263. 1856.

Cactus meiacanthus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260. 1891.

Neomammillaria meiacantha (Engelm.) Britt. y Rose, Cactaceae 4: 84. 1923.

Plantas esféricas, un poco aplanadas, hasta de 13 centímetros de diámetro, de color verde grisáceo; tubérculos más o menos angulados, de 12 a 16 milímetros de altura; axilas desnudas; aréolas al principio lanosas; espinas radiales 5 a 9, ascendentes, de color de carne, con las puntas más oscuras; espina central 1, recta, un poco más gruesa que las radiales; flores de 25 a 30 milímetros de longitud; segmentos interiores del perianto con una ancha estría de color rosa; segmentos exteriores de color café verdoso; filamentos blancos; lóbulos del estigma 6 a 8, verdes o amarillos; fruto escarlata, de 22 milímetros de longitud; semillas de color café.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae 4: 85. 1923. Fig. 77.

Distribución geográfica: Estado de Zacatecas y en otros del Norte del país. En los Estados Unidos se encuentra en Texas y Nuevo México.

158. MAMMILLARIA SARTORII J. A. Purpus, Monatsschr. Kakteenk. 21: 50. 1911.

Ncomammillaria sartorii (J. A. Purpus) Britt. y Rose, Cactaceae 4: 82. 1923.

Plantas a veces cespitosas, globosas o cortamente cilíndricas, de 5 a 12 centímetros de diámetro, de color verde azulado claro; tubérculos angulados, de 8 a 12 milímetros de longitud; axilas casi siempre desnudas; aréolas al principio muy lanosas; espinas 4 a 6, desiguales, de 5 a 8 milímetros de longitud, blanquecinas o de color moreno; espina central 1; flores de 2 centímetros de longitud, de color carmesí claro, con una estría más oscura en el centro; filamentos y estilo rojizos; lóbulos del estigma 4 a 6, también rojizos.

Ilustración: Fig. 309. Cortesía de la Sra. Carolina Schmoll.

Distribución geográfica: Estado de Veracruz, cerca de la Hacienda de El Mirador, en el Distrito de Huatusco.



Fig. 309.—*Mammillaria sartorii*.

159. *MAMMILLARIA SEITZIANA* Martius, Pfeiff. Enum. Cact. 18. 1837.

Mammillaria foecolata Muehlenpf. Allg. Gartenz. 14: 372. 1846.

Cactus seitzianus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 201. 1891.

Ncomammillaria seitziana (Mart.) Britt. y Rose, Cactaceae 4: 83. 1923.

Plantas simples que a veces producen brotes en la base; esféricas o un poco cilíndricas, de 10 centímetros de diámetro por 12 a 25 centímetros de altura; tubérculos cónicos, a veces angulados; axilas lanosas; aréolas jóvenes lanosas; espinas 4, la superior y la inferior más largas que las laterales; flores de color rosa, de 25 milímetros de longitud; segmentos exteriores del perianto, de color verde oliva; segmentos interiores blancos, con las estrías rojas; filamentos blancos; lóbulos del estigma 6, amarillos.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae 4: 82. 1923. Fig. 74. Ilustración tomada de Pfeiffer y Otto, Abbid. Besch. Cact. 1: pl. 8.

Distribución geográfica: Ixmiquilpan, Estado de Hidalgo.

100. MAMMILLARIA FLAVOVIRENS Salm Dyck, Cact. Hort. Dyck. 1849. 117.1850.

Necomammillaria flavovirens (Salm Dyck). Britton y Rose, Cactaceae IV. 85. 1923.

Plantas simples o un poco cespitosas, globosas o un poco cilíndricas, de 6 a 8 centímetros de altura, de color verde amarillento; tubérculos un poco angulados; axilas desnudas; espinas radiales 5, delgadas, subuladas; espina central 1; flores blancas con estrias rosa.

Ilustración: Fig. 310. Cortesía de la Sra. Carolina Schmoll.

Distribución geográfica: La Sra. Schmoll la encontró en la Hda. de las Barrancas, Guanajuato.



Fig. 310.—*Mammillaria flavovirens*.

161. MAMMILLARIA SCRIPPSIANA (Britt. y Rose), Boedeker, Mamm. Vergl. Schl. 56. 1933.

Necomammillaria scrippsiana Brit. y Rose, Cactaceae 4: 84. 1923.

Plantas globosas o cortamente cilíndricas, de 6 centímetros de altura; tubérculos dispuestos en 26 hileras; axilas y aréolas jóvenes la-

nosas; espinas radiales 8 a 10, delgadas, pálidas, con las puntas rojizas; espinas centrales 2, un poco más largas que las radiales, de color café rojizo; flores cerca del ápice, de 1 centímetro de longitud, de color rosa con los márgenes de los pétalos más claros; filamentos de color rosa; lóbulos del estigma 6, crema; fruto claviforme, rojo; semillas cafés.

Ilustración: Britton y Rose. Cactaceae 4: 85. Fig. 78.

Distribución geográfica: Estado de Jalisco, cerca de Guadalajara.

162. MAMMILLARIA ZUCCARINIANA Martius, Nov. Act. Nat. Cur. 16: 313. 1832.

Neomammillaria zuccariniana (Mart.) Britt. y Rose, Cactaceae 4: 89. 1923.

Globosas o cilíndricas, de 8 a 20 centímetros de longitud, de color verde glauco; axilas y aréolas de los tubérculos jóvenes provistas de lana blanca; las espinas radiales faltan, a veces están representadas por cerdas gruesas; espinas centrales 2 a 4, negras; flores de 1 centímetro de longitud; segmentos exteriores del perianto rojizos; segmentos interiores de color rojo magenta; filamentos y los 3 a 4 lóbulos del estigma purpurinos; fruto rojo, de 10 milímetros de longitud; semillas de color café.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae 4: 90. 1923. Fig. 83.

Distribución geográfica: Estado de San Luis Potosí.

163. MAMMILLARIA ORCUTTII Boedeker, Monatssch. Kakteen. 258. 1930.

Cuerpo simple, esférico, de 6 a 7 centímetros de diámetro, de color verde azulado oscuro; tubérculos cortos, ligeramente angulados, de 6 milímetros de longitud; aréolas circulares, cuando jóvenes con lana blanca; espinas 4, rara vez 5, dirigidas hacia adelante, rectas, aciculares, a veces un poco encorvadas hacia el cuerpo, de color café negruzco hasta casi negro en el ápice, con el tiempo de color gris mate, la espina inferior mide hasta 20 milímetros de longitud, las dos laterales hasta 15 milímetros, la superior menos; la longitud de las espinas puede variar debido al medio en donde vive la planta; a veces existen en las aréolas superiores 6 a 8 espinas secundarias que pueden considerarse como radiales, miden 2 milímetros de longitud y son blancas; axilas lanosas pero no setosas; flores aisladas y un poco alejadas del

ápice, de 12 milímetros de longitud; segmentos exteriores del perianto morenos; segmentos interiores de color carmín, con la estría media más oscura; filamentos y estilo rosa claro; lóbulos del estigma 4, de color rosa oscuro; fruto y semillas desconocidos.

Ilustración: Monatsschr. Kakteen. 258. 1930.

Distribución geográfica: San Luis Potosí; Puebla, cerca de Esperanza.

164. MAMMILLARIA CARNEA Zuccarini, Pfeiffer. Enum. Cact. 19: 1837.

Mammillaria subtetragona Dietr. Allg. Gartenz. 8: 169. 1840.

Mammillaria aeruginosa Scheidw. Allg. Gartenz. 8: 338. 1840.

Mammillaria pallescens Scheidw. Allg. Gartenz. 9: 42. 1841.

Cactus aeruginosus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260. 1891.

Necomammillaria carnea (Succ.) Britt. y Rose, Cactaceae 4: 88. 1923.

Plantas simples, globosas o a veces cilíndricas, de color verde grisáceo; tejidos de color de carne; tubérculos más o menos angulados,



Fig. 311.—*Mammillaria carnea*.

de 1 centímetro de longitud; axilas y aréolas de los tubérculos jóvenes provistas de lana de color blanco grisáceo; espinas radiales ninguna; espinas centrales 4, de color rosa con las puntas más oscuras, la espinas inferior, que es la más larga, mide 10 milímetros de longitud; flores en corona, de 2 centímetros de longitud por 15 milímetros de diámetro, de color rosa púrpura; filamentos blancos; estilo rosa; lóbulos del estigma 4, verdosos; fruto piriforme, de color rojo brillante. Existen algunas variedades de esta especie que difieren en la longitud de las espinas, algunas de las cuales llegan a medir hasta 3 centímetros de longitud.

Ilustración: Figs. 311 y 312.

Distribución geográfica: Estado de Hidalgo, en Ixmiquilpan, y en el de Puebla, en Tehuacán.



Fig. 312.—*Mammillaria carnea*.

165. *MAMMILIARIA POLYTHELE* Martius, Nov. Act. Nat. Cur. 16: 328. 1832.

Mammillaria quadrispina Mart. Nov. Act. Cur. 16. 329. 1832.

Mammillaria columnaris Mart. Nov. Act. Nat. Cur. 16: 330. 1832.

Mammillaria affinis DC. Mem. Cact. 11: 1834.

Mammillaria setosa Pfeiff. Allg. Gartenz. 3: 379. 1835.

Cactus affinis Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260. 1891.

Neomammillaria polythele (Mart.) Britt. y Rose, Cactaceae 4: 88. 1923.

Mammillaria multimamma Knuth. C. Backeberg y F. M. Knuth, Kaktus A. B. C. 392. 1935.

Plantas más o menos cilíndricas, de 30 a 50 centímetros de altura por 7 a 10 centímetros de diámetro, de color verde oscuro; tubérculos dispuestos en 21 series, un poco angulados; axilas y aréolas jóvenes provistas de lana blanca; espinas solo radiales en número de 2 a 4, a veces hasta 6, rojizas, de 1 a 2.5 centímetros de longitud, rectas o ligeramente encorvadas; flores en corona, de 8 a 10 milímetros de longitud, rojizas; fruto rojo, claviforme; semillas pequeñas, de color café. *Mammillaria hidangensis* Purpus es muy parecida a esta especie.

Ilustración: Britton y Rosse, Cactaceae 4: 86. 1923. Fig. 80.

Distribución geográfica: Ixmiquilpan, Estado de Hidalgo.

166. MAMMILLARIA CROCIDATA Lemaire, Cact. Aliq. Nov. 9: 1838.

Mammillaria webbiana Lem. Cact. Gen. Nov. Sp. 45. 1839.

Cactus crocidatus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260. 1891.

Neomammillaria crocidata (Lem.) Britt. y Rose, Cactaceae 4: 87. 1923.

Plantas globosas, un poco aplanadas en el ápice, de color verde glauco oscuro, de 5 a 8 centímetros de diámetro; tubérculos más o menos angulados, de 1 centímetro de longitud; axilas lanosas; aréolas pequeñas, elípticas, lanosas cuando jóvenes; espinas radiales 6 a 7, o menos, casi negras; las espinas centrales faltan; flores cercanas al ápice, pequeñas, de 12 a 14 milímetros de longitud, de color púrpura rojizo; segmentos exteriores del perianto ciliados; segmentos interiores del perianto acuminados, verdosos, filamentos blancos; estilo y los 5 lóbulos del estigma rosa.

Ilustración: Britton y Rose. Cactaceae 4. Pl. VII. Fig. 5.

Distribución geográfica: Estados del centro del país; se ha colectado en Querétaro y cerca de Real del Monte, Hgo.

167. MAMMILLARIA LLOYDII (Britt. y Rose) Boedeker, Mamm. Vergl. Schl 58. 1933.

Neomammillaria lloydii Britt. y Rose, Cactaceae 4: 89. 1923.

Plantas subglobosas, con el tiempo alargadas, hasta de 10 cm. de longitud por 6 a 7 centímetros de diámetro, de color verde oscuro

mate; tubérculos pequeños, numerosos, angulados; axilas de los tubérculos jóvenes un poco lanosas; aréolas pequeñas; espinas radiales 3 a 4, ascendentes, la superior es de color café rojizo oscuro; las demás son blanquecinas; las espinas centrales faltan; flores en corona cerca del ápice; segmentos exteriores del perianto de color rojo oscuro con los márgenes más claros; segmentos interiores blancos con un ligero tinte rosa y con la estría central de color rosa oscuro; filamentos y estilo rojos.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae 4: 89. 1923. Fig. 82.

Distribución geográfica: Estado de Zacatecas.

168. *MAMMILLARIA UNCINATA* Zuccarini, Pfeiff. Enum. Cact. 34. 1837.

Mammillaria bihamata Pfeiff. Allg. Gartenz. 6: 274. 1838.

Mammillaria depressa Scheidw. Bull. Acad. Sci. Brux. 5: 494. 1838.

Cactus uncinatus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261. 1891.

Ncomamillaria uncinata (Zucc.) Britt. y Rose, Cactaceae 4: 140. 1923.

Plantas globosas, a veces aplanadas en el ápice, que viven medio enterradas, de 8 a 10 centímetros de diámetro; tubérculos cortos, obtusos; axilas de los tubérculos jóvenes lanosas; espinas radiales 4 a 6, generalmente blancas, de 4 a 5 milímetros de longitud; espinas centrales casi siempre 1, a veces 2 a 3, más gruesas que las radiales, de color café; las del ápice ganchudas; flores de 2 centímetros de longitud; segmentos interiores del perianto blanco rojizos, con la estría media más oscura; filamentos y estilo blancos, lóbulos del estigma 5 a 6, rojo amarillentos; fruto claviforme, rojo, de 10 a 18 milímetros de longitud; semillas de color café, pequeñas.

Ilustración: Fig. 313.

Distribución geográfica: Estados de Hidalgo, San Luis Potosí y Guanajuato.

169. *MAMMILLARIA TROHARTII* Hildmann, Schum. Gesamtb. Kakt. 586. 1898.

Plantas simples o muy cespitosas, globosas, ligeramente aplanadas en el ápice, de color verde glauco, de 6 centímetros de diámetro; axilas desnudas; aréolas pequeñas, circulares, al principio con lana,



Fig. 313.—*Mammillaria uncinata*.

después desnudas; tubérculos ligeramente angulados, de 5 milímetros de longitud; espinas radiales 4 a 5, extendidas, blancas, con la punta de color café obscuro, la inferior es más larga, de 8 milímetros de longitud; espina central 1 o ninguna, subulada, café obscuro; flores y fruto desconocidos. Según Boedeker, la flor es roja con los filamentos amarillos y los lóbulos del estigma verdes.

Distribución geográfica: Se desconoce la zona exacta de su distribución.

170. *MAMMILLARIA WALTHERII* Boedeker, Zeitschr. Sukkulentenk. 72. 1927-1928.

Cuerpo simple, esférico, aplanado en el ápice, de 7 centímetros de diámetro; tubérculos dispuestos en 21 a 34 series, no apretados, piramidales, angulados, de 8 milímetros de longitud por 4 milímetros de diámetro; aréolas circulares, lanosas cuando jóvenes; espinas radia-

les 12 a 14, horizontales, aciculares, rígidas, las superiores un poco más cortas y más delgadas, las laterales y la inferior hasta de 7 milímetros de longitud, con las puntas oscuras, de color café casi negro; el color de las espinas superiores es generalmente claro, en tanto que el de las inferiores es más oscuro, desde el grisáceo hasta el amarillo ámbar; espinas centrales 2, a veces solo 1, corta, rígida, subulada, dirigida hacia adelante, de color amarillo ámbar hasta café violeta oscuro en la extremidad; axilas desnudas; flores en corona, alejadas del ápice, de 1.5 centímetros de longitud, segmentos del perianto lanceolados, angostos, alargados, con el margen entero; los segmentos exteriores son de 7 milímetros de longitud, blanquecinos, con la estría media de color café olivo, los siguientes miden 1.5 centímetros de longitud y son blancos, y los más internos son un poco más cortos y uniformemente blancos; filamentos blancos; estilo hacia la base blanco, hacia arriba con un tinte rosa; lóbulos del estigma 5 a 6, de color verde claro; fruto pequeño, cónico, rojo; semillas muy pequeñas, de color café rojizo claro.

Ilustración: Zeitschr. Sukkulentuk. 72. 1927-1928.

Distribución geográfica: Estado de Coahuila, cerca de Viesca.

171. *MAMMILLARIA HAMILTONHOYTEA* (H. Bravo H.) Werdermann en Boedeker, Mamm. Vergl. Schl. 1933.

Neomammillaria hamiltonhoytea H. Bravo H. An. Inst. Biol. 2: 130. 1931.

Plantas simples que en ocasiones pueden producir pequeños brotes laterales; globosa muy aplanada; ápice hundido; hasta de 18 centímetros de diámetro, de color verde olivo; tubérculos dispuestos en 34 series, más o menos angulados; aréolas cuando jóvenes lanosas; axilas desnudas; espinas radiales generalmente 5, blancas, con la punta oscura, de longitud variable, las más largas hasta de 8 milímetros; espinas centrales 2 a 3, más gruesas que las radiales, las 2 superiores de 1 a 2 centímetros de longitud, la inferior hasta de 3 centímetros de longitud, encorvada hacia abajo, todas las espinas centrales de color gris con las puntas casi negras; flores en corona cerca del ápice, de color púrpura, de 2 centímetros de longitud; segmentos exteriores del perianto de color moreno; filamentos y estilo blancos; lóbulos del estigma 4 a 5, también blancos.

Ilustración: Fig. 314.

Distribución geográfica: Estado de Querétaro.

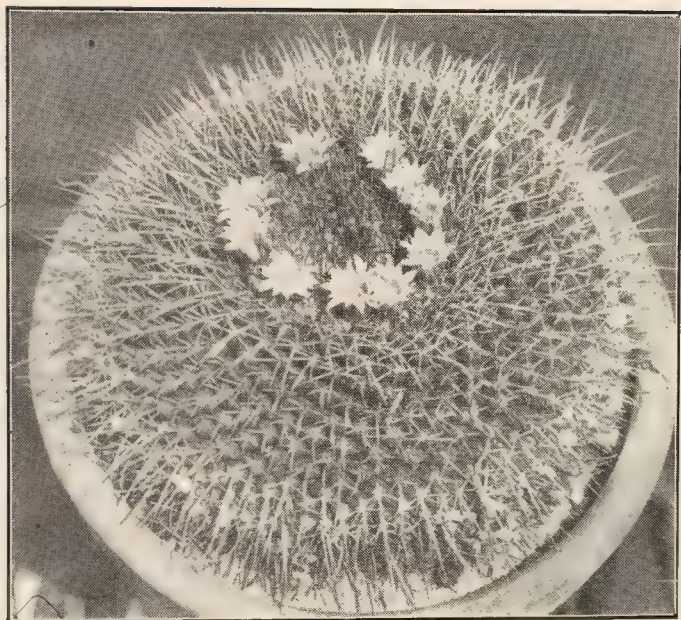


Fig. 314.—*Mammillaria hamiltonhoytea*.

172. *MAMMILLARIA HOFFMANNIANA* Tiegel, An. Inst. Biol. Mex. V, 269. 1934.

Plantas esféricas, hasta cortamente columnares, aproximadamente hasta de 30 centímetros de longitud, por 12 centímetros de diámetro; tubérculos redondeados, de color verde claro, de 10 milímetros de longitud, en la base ligeramente angulados; aréolas circulares, de 3 milímetros de diámetro, cuando jóvenes con abundante lana blanca; axilas de los tubérculos jóvenes también con lana abundante; espinas radiales setosas, delgadas, blancas, generalmente 18, cortas, un poco encorvadas, a veces faltan; espinas centrales generalmente 6, rara vez 4, de 2 centímetros de longitud, de color blanco, hasta amarillo claro, en la punta y en los brotes nuevos son de color rosa pálido hasta casi café, encorvadas en dirección del cuerpo, la inferior es la más larga; flores aisladas, cerca del ápice, campanuladas, de 1 centímetro de longitud; segmentos exteriores del perianto lanceolados, con el borde entero de 8 milímetros de longitud, de color rojo pálido y con la estría media rojo carmín; segmentos interiores del perianto un poco más largos y más anchos, a veces deshilachados en el ápice; filamentos muy cortos, rosa carmín; estilo largo, abajo blanco, hacia arriba rojizo; lóbulos del estig-

ma 4 a 5, rojo carmín; fruto claviforme, alargado, también de color rojo carmín y hasta de 2 centímetros de longitud; semillas amarillentas, reniformes, apenas de 1 milímetro de tamaño.

Ilustración: An. Inst. Biol. Méx. V. 270, 1934.

Distribución geográfica: Estado de Querétaro.

173. *MAMMILLARIA SEMPERVIVI* De Candolle, Mem. Mus. Hist. Nat. París 17: 114, 1828.

Mammillaria caput-medusae, Otto. Pfeiff. Enum. Cact. 22: 1837.

Mammillaria diacantha Lem. Cact. Aliq. Nov. 2: 1838.

Cactus sempervivi, Kuntze Rev. Gen. Pl. 1: 261. 1891.

Neomammillaria sempervivi (DC.) Britt. y Rose, Cactaceae 4: 86. 1923.

Plantas simples o cespitosas, más o menos esféricas, con el ápice aplanado, lanoso; de color verde oscuro; axilas de los tubérculos lanosas; tubérculos muy cortos, angulados; aréolas al principio lanosas; espinas radiales 3 a 7, cortas, blancas, caducas; espinas centrales 2, más gruesas que las anteriores, morenas; flores de 1 centímetro de longitud; blancas, con las estrías de los segmentos rojizos; filamentos rojizos; estilo de color rosa; lóbulos del estigma 4 a 5.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae 4: 86. 1923. Fig. 79, tomada de De Candolle, Mem. Cact. pl. 8.

Distribución geográfica: Estado de Hidalgo.

174. *MAMMILLARIA OBSCURA* Hildmann, Monatsschr. Kakteenk. 1: 52. 1891.

Neomammillaria obscura (Hildm.) Britt. y Rose, Cactaceae 4: 87. 1923.

Plantas simples, subglobosas, de color verde oscuro, de 9 a 11 centímetros de diámetro; tubérculos angulados, dispuestos en 13 a 21 series; axilas y aréolas jóvenes lanosas; espinas radiales 6 a 8, blancas, desiguales; espinas centrales 2 a 4, la inferior negra y encorvada; flores pequeñas, de color blanco amarillento con las estrías de los pétalos de color rosa.

Ilustración: Monatsschr. Kakteenk. 1: 52. 1891.

Distribución geográfica: Estado de Querétaro.

175. MAMMILLARIA WAGNERIANA Boedeker, Monatsschr. Kakteen. 199. 1932.

Cuerpo simple, subesférico, de 6 centímetros de altura por 10 centímetros de diámetro; ápice lanoso; tubérculos no apretados, piramidales, angulados, aproximadamente de 7 milímetros de longitud; aréolas circulares, al principio con abundante lana; espinas radiales 9 a 10, un poco extendidas hacia adelante, subuladas, rígidas, de color de cuerno mate, con la punta de color café, espinas superiores 2 a 3, de 5 a 7 centímetros de longitud, las laterales y las inferiores más largas; espinas centrales 2 a 4, de forma y longitud variable, extendidas hacia adelante, casi rectas, de 2 centímetros de longitud, a veces son encorvadas y torcidas, y entonces miden 4 a 5 centímetros de longitud, todas estas espinas son de color de cuerno, rojizo, con la punta café hasta casi negra; axilas con mayor o menor cantidad de lana blanca, sin cerdas; flores aisladas, un poco alejadas del ápice, de 1.5 centímetros de diámetro; segmentos exteriores del perianto lineares, lanceolados, con la punta más o menos delgada, y el margen un poco ciliado, de 8 a 15 milímetros de longitud, de color rosa ligeramente café; segmentos interiores un poco más largos con el margen entero y de color blanco sucio, y la estría media de color rosa; filamentos y estilo blancos; lóbulos del estigma 5 a 6, blanco verdosos; fruto cónico, rojo; semillas de 1 milímetro de tamaño, de color café casi negro.

Ilustración: Monatsschr. Kakteen. 199 y 200. 1932.

Distribución geográfica: Estado de Zacatecas, cerca de San Miguel del Mezquital.

Serie IV *Polyedrae* Pfeiffer

Plantas con tubérculos más o menos angulados, cortos: axilas setosas y a veces lanosas.

CLAVE DE LA SERIE

Espinas muy largas, encorvadas y flexuosas.

Espinas centrales no definidas 176. *M. compressa*.

Espinas centrales definidas.

Espinas centrales flexibles, hasta de 7 mm. de longitud;
primero rojizas, después grisáceas 177. *M. mystax*.

Espinas centrales, rígidas, hasta de 4.5 cms. de longitud, de color café castaño 178. *M. peterssonii*.

Espinas no muy largas, no flexuosas.

Tubérculos redondeados o casi así, poco angulados.

Sólo una clase de espinas.

Espinas blancas o café, con punta oscura;
flores color crema 179. *M. karwinskiana*.

Espinas de color moreno, rojizo, casi negro,
pubescentes; flores color rosa 180. *M. mendeliana*.

Espinas radiales y centrales.

Espinas radiales numerosas, 12 o más.

Espinas centrales 4, distintas de las
radiales, color café rojizo 181. *M. standleyi*.

Espinas centrales 3, casi iguales a las
radiales, blancas, con las puntas
oscuras 182. *M. evermanniana*.

Espinas radiales escasas, 5 a 9.

Espinas radiales amarillentas, punta
oscura 183. *M. collinsii*.

Espinas radiales, negras cuando jóve-
nes, después grises 184. *M. pyrrocephala*.

Tubérculos muy angulados.

Espinas de una misma clase.

Flores de color rosa o rojo 185. *M. polyedra*.

Flores blancas o amarillentas.

Flores de 2 cms. de longitud, blancas;
lóbulos del estigma 3 186. *M. conzattii*.

Flores de 8 mm. de longitud, amari-
llas; lóbulos del estigma 6, verde
amarillentos 187. *M. confusa*.

Espinas radiales y centrales.

Espinas radiales y centrales bien diferenciadas.

Espinas centrales 2, a menudo largas
y recurvadas, color de carne 188. *M. polygona*.

Espinas centrales 6, de 7 a 15 mm.
de longitud, amarillentas, con las
puntas café rojizo 189. *M. esseriana*.

Espinas de una clase bien diferenciada, las de
la otra están representadas solamente por
cerdas cortas 190. *M. tenampensis*.



Fig. 315.—*Mammillaria compressa*.

176. *MAMMILLARIA COMPRESSA* De Candolle, Mem. Mus. Hist. Nat. París, 17: 112. 1828.

Mammillaria subangularis DC. Mem. Mus. Hist. Nat. París. 17: 112. 1828.

Mammillaria triacantha DC. Mem. Mus. Hist. Nat. París. 17: 113. 1828.

Mammillaria cirrhifera Mart. Nov. Act. Nat. Cur. 16: 334. 1832.

Mammillaria angularis Link y Otto. Pfeiff. Enum. Cact. 12: 1837.

Mammillaria squarrosa Meinsh. Wochenschr. Gaertn Pflanz. 2: 116. 1859.

Mammillaria oettingenii Zeissold. Monatsschr. Kakteenk. 8: 10. 1898.

Mammillaria kleinschmidtiana Zeissold. Monatsschr. Kakteenk. 8: 21. 1898.

Cactus cirrhifer Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260. 1891.

Neomammillaria compressa (DC.) Britt. y Rose, Cactaceae. 4: 90. 1923.

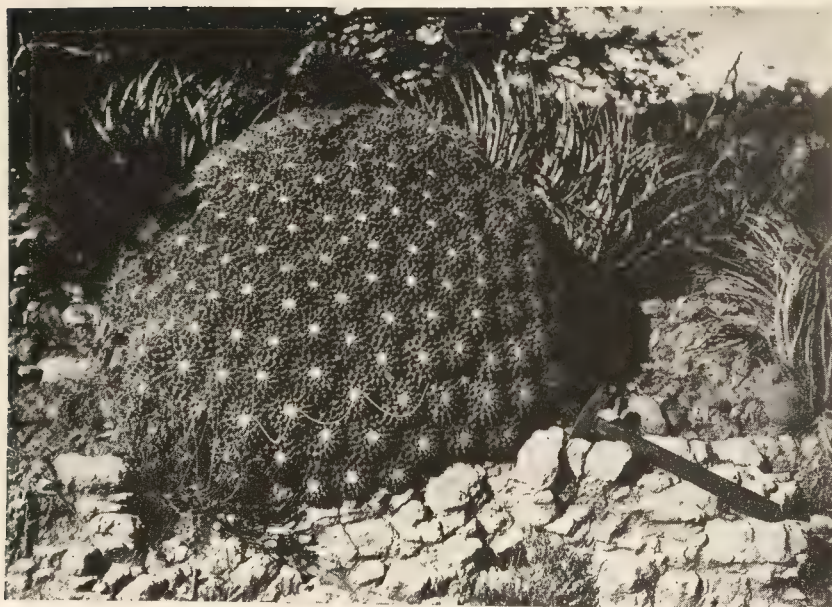


Fig. 316.—*Mammillaria compressa*.



Fig. 317.—*Mammillaria compressa*.

Plantas que forman grandes grupos, cada individuo es globoso o un poco cilíndrico; de 15 a 20 centímetros de altura, por 5 a 8 centímetros de diámetro; ápice lanoso; axilas lanosas y setosas; tubérculos cortos, gruesos, más o menos angulados, de 8 a 10 milímetros de diámetro; aréolas jóvenes lanosas; espinas principales 4, a veces existen 1 a 3 espinas accesorias en la parte inferior de la aréola, son muy cortas; la espina principal inferior es muy larga, de 5 a 6 centímetros de longitud y puede ser recta o encorvada; todas las espinas son blancas y con un leve tinte rojizo en la extremidad, las más viejas son grisáceas y con las puntas oscuras; flores de color de rosa, de 10 a 12 milímetros de longitud; filamentos y estilo de color rojo pálido; lóbulos del estigma 5 a 6, blancos; fruto claviforme, rojo; semillas de color café.

Ilustración: Figs. 315, 316 y 317.

Distribución geográfica: Estados del centro del país, principalmente en Querétaro, San Luis Potosí e Hidalgo; es abundante en Ixmiquilpan, Hgo.

177. *MAMMILLARIA MYSTAX* Martius, Nov. Act. Nat. Cur. 16: 332. 1832.

Mammillaria leucotricha Scheidw. Allg. Gartenz. 8: 338. 1840.

Mammillaria zanthotricha Scheidw. Allg. Gartenz. 8: 338. 1840.

Mammillaria mutabilis Scheidw. Allg. Gartenz. 9: 43. 1841.

Mammillaria funkii Scheidw. Allg. Gartenz. 9: 43. 1841.

Mammillaria autumnalis Dietr. Allg. Gartenz. 16: 297. 1848.

Mammillaria maschalacantha Monville; Labour. Monogr. Cact. 106. 1853.

Cactus mutabilis Kuntz, Rev. Gen. Pl. 1: 261. 1891.

Neomammillaria mystax (Mart.) Britt. y Rose, Cactaceae. 4: 92. 1923.

Plantas globosas o cortamente cilíndricas, de 7 a 15 centímetros de altura, de color verde grisáceo oscuro, ápice lanoso; tubérculos angulados, piramidales, de 10 a 12 milímetros de longitud, dispuestos en 20 a 34 series; axilas jóvenes lanosas y las más viejas muy setosas, las cerdas son blancas y largas; aréolas jóvenes provistas de escaso fieltro grisáceo, espinas radiales 8 a 10, cortas, blancas con las puntas de color castaño oscuro; espinas centrales 2 a 4, más largas y gruesas que las radiales, una de ellas mucho más larga, de 3 a 7 centímetros de longitud, de color ligeramente rojizo con las puntas negras; las flores nacen en corona, miden de 15 a 25 milímetros de longitud, y



Fig. 318.—*Mammillaria mystax*.

son de color rojo carmín; filamentos blancos; estilo rosa; lóbulos del estigma 5, amarillentos; fruto rojo, de 2 a 5 centímetros de longitud. Se caracteriza esta especie, en su medio natural, por la gran longitud de las espinas centrales, más o menos recurvadas que cubren toda la planta; en los individuos cultivados la longitud de las espinas se reduce, lo que les hace cambiar de aspecto.

Ilustración: Fig. 318.

Distribución geográfica: Estados de Hidalgo, Puebla y Oaxaca; es particularmente abundante en Tehuacán, Pue., y en Ixmiquilpan, Hgo.

178. *MAMMILLARIA PETTERSSONII* Hildmann, Deutsch. Gartenz. Zeitung, 185. 1886.

Mammillaria heesana Mc Dowell, Monatsschr. Kakteenk. 6: 125. 1896.

Neomammillaria petterssonii (Hild.) Britt. y Rose, Cactaceae 4: 94. 1923.

Esta especie es una de las que alcanzan mayores dimensiones; es globosa o cilíndrica de 20 centímetros de altura o más, de color ver-

de grisáceo; tubérculos angulados, dispuestos en 13 a 21 series, axilas setosas; espinas radiales 10 a 14, las 3 superiores de 3 milímetros de longitud, blancas, las demás blancas con las puntas oscuras, las laterales hasta de 1.5 centímetros de longitud; espinas centrales 4, de color castaño oscuro, la inferior hasta de 4.5 centímetros de longitud; flor roja (?); fruto pequeño, desnudo, oblongo.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae 4: 93. 1923. Fig. 90.

Distribución geográfica: Estado de Guanajuato.

179. *MAMMILLARIA KARWINSKIANA* Martius. Nov. Act. Nat. Cur. 16: 335. 1832.

Mammillaria fischeri Pfeiff. Allg. Gartenz. 4: 257. 1836.

Mammillaria centrispina Pfeiff. Allg. Gartenz. 4: 258. 1836.

Mammillaria virens Scheidw. Allg. Gartenz. 9: 43. 1841.

Cactus centrispinus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260. 1891.

Neomammillaria karwinskiana (Mart.) Britt. y Rose, Cactaceae 4: 95. 1923.

Plantas globosas o cilíndricas que viven formando grupos; ápice lanoso; tubérculos redondeados; axilas lanosas y con cerdas gruesas, largas y blancas con las puntas oscuras; espinas 4 a 6, todas radiales, generalmente una de ellas está colocada más al centro, la inferior es un poco más larga que las demás; son de color blanco amarillento con las puntas cafés muy oscuras o casi negras; flores en corona, de 2 centímetros de longitud; segmentos exteriores del perianto rojizos, excepto en los márgenes; segmentos interiores de color blanco amarillento; filamentos, estilo y estigmas de color crema; fruto rojo, de 15 milímetros de longitud; semillas de color café. Muchos ejemplares de esta especie se vuelven con facilidad bicéfalos.

Ilustracións Fig. 319.

Distribución geográfica: Estado de Oaxaca, cerca de Mitla.

180. *MAMMILLARIA MENDELIANA* (H. Bravo H.) Werdermann en Boed. Mamm. Vergl. Schl. 1933.

Noamammillaria mendeliana H. Bravo H. An. Inst. Biol. 2: 195. 1931.

Plantas simples, globosas o subglobosas, de 8 a 9 centímetros de diámetro, de color verde olivo oscuro; tubérculo casi redondeados,

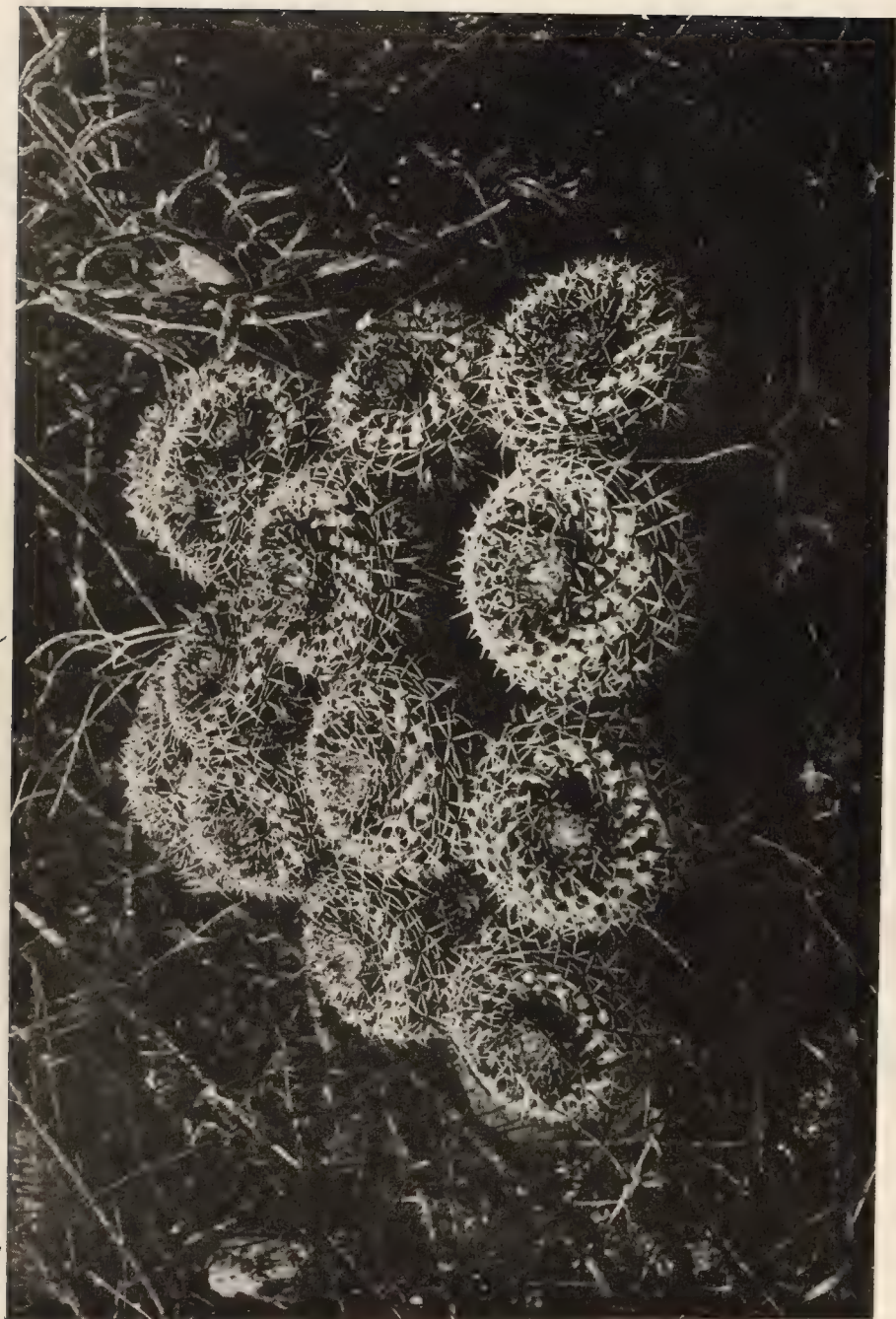


Fig. 319.—*Mammillaria karwinskiana*.

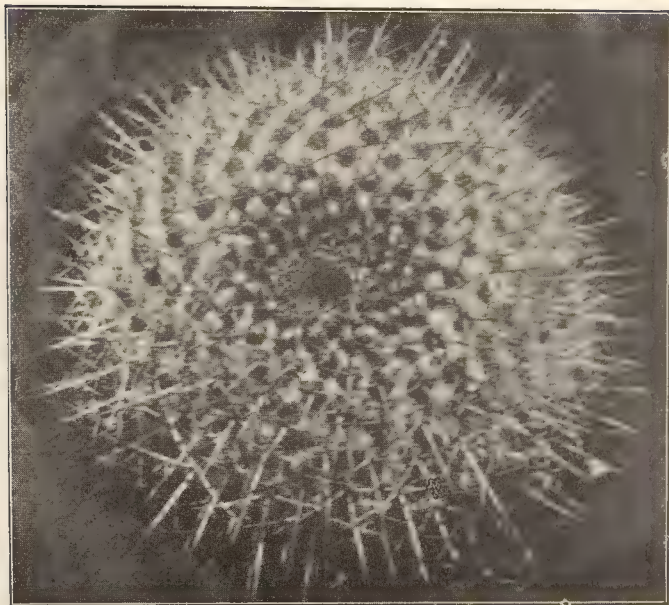


Fig. 320.—*Mammillaria mendeliana*.

muy poco angulados; axilas con cerdas largas, blancas y con abundante lana al principio de color blanco y después gris; aréolas jóvenes, con escasa lana blanca; espinas radiales no bien definidas, están representadas solamente por algunos pelos blancos, setosos y cortos; espinas centrales 4, una superior, 2 laterales y 1 inferior, esta última es la más larga, pues mide de 1.5 a 2 centímetros de longitud, las espinas jóvenes son de color moreno casi negro con un leve tinte rojizo, y están revestidas de una pruinosidad gris; flores de color rosa; fruto claviforme, púrpura claro, de 2 centímetros de longitud; semillas de color café claro, de 1.5 milímetros de longitud.

Ilustración: Fig. 320.

Distribución geográfica: Estado de Guanajuato.

181. *MAMMILLARIA STANDLEYI* (Britt. y Rose) Boedeker, *Mamm. Vergl. Schl.* 57. 1933.

Neomammillaria standleyi Britt. Rose. *Cactaceae* 4: 97. 1923.

Plantas generalmente simples, casi globosas, a menudo de 10 centímetros de diámetro, de color verde claro; axilas setosas y lanosas; espinas radiales más o menos 16, extendidas, blancas con las puntas

oscuras; espinas centrales 4, más largas y fuertes que las radiales, de color café rojizo; flores de 12 milímetros de longitud, de color púrpura; fruto escarlata, de 12 a 16 milímetros de longitud; semillas de color café.

Ilustración: Fig. 321.

Distribución geográfica: Estado de Sonora, cerca de Alamos.



Fig. 321.—*Mammillaria standleyi*.

182. *MAMMILLARIA EVERMANNIANA* (Britton y Rose) Boedeker,
Vergl. Schl. 57. 1933.

Neomammillaria evermanniana Britton y Rose, Cactaceae 4:
97. 1923.

Plantas globosas o cortamente cilíndricas, turbinadas, de 5 a 7 centímetros de diámetro; tubérculos redondeados, ocultos por las numerosas espinas; axilas al principio lanosas y setosas; espinas blancas,

con las puntas oscuras; espinas radiales 12 a 15; espinas centrales 3, erectas; fruto rojo, de 1 centímetro de longitud; semillas de color café.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae 4: 97. 1923. Fig. 95.

Distribución geográfica: Territorio de Baja California, Isla de Cerralbo.

183. MAMMILLARIA COLLINSII (Britton y Rose) Boedeker, Mamm. Vergl. Schl. 60. 1933.

Neomammillaria collinsii Britton y Rose, Cactaceae 4: 101. 1923.

Plantas que forman grandes grupos, globosas, de 4 centímetros de diámetro; tubérculos redondeados, verdes y que a veces adquieren



Fig. 322.—Mammillaria collinsii.

un tinte bronceado o rojizo; axilas lanosas y setosas; espinas radiales, generalmente 7, amarillentas, con las puntas de color café oscuro; espina central 1, semejante a las radiales, pero un poco más grande; flores de 12 a 15 milímetros de longitud; segmentos exteriores del perianto rojizos con los márgenes amarillentos; segmentos interiores de color más claro; fruto claviforme, de 15 milímetros de longitud, de color rojo; semillas de color café.

Ilustración: Fig. 322.

Distribución geográfica: Estado de Chiapas, en San Jerónimo, Istmo de Tehuantepec.

184. MAMMILLARIA PYRRHOCEPHALA Scheidweiler, Allg. Gartenz. 9: 42. 1841.

Mammillaria mallettiana Cels. Portef. Hort. 2: 222.

Mammillaria senckei Foerst. Handb. Cact. 227. 1846.

Cactus pyrrhocephalus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261. 1891.

Neomammillaria pyrrhocephala (Scheidw.) Britton y Rose, Cactaceae 4: 99. 1923.

Plantas cilíndricas, tubérculos angulados, de color verde o verde glauco; axilas lanosas y setosas; aréolas con lana amarillenta; espinas totalmente de color negro cuando jóvenes, más tarde se hacen grises en la base; espinas radiales 6, las superiores un poco más largas que las demás; espina central 1, erecta, a veces falta; flores rojas, de 2 centímetros de longitud, nacen en corona; filamentos de color rosa claro; estilo amarillento; lóbulos del estigma 6, verdes.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae 4: 103. 1923. Fig. 100.

Distribución geográfica: Estados de Oaxaca e Hidalgo, cerca de Real del Monte.

185. MAMMILLARIA POLYEDRA Martius, Nov. Act. Nat. Cur. 16: 326. 1832.

Mammillaria polytricha Salm-Dyck. Allg. Gartenz. 10: 289. 1842.

Cactus polyedrus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261. 1891.

Neomammillaria polyedra (Mart.) Britton y Rose, Cactaceae 4: 102. 1923.

Plantas simples, cilíndricas, a veces un poco más anchas en el ápice; tubérculos aplanados dorsalmente, de 12 milímetros de longitud;

axilas setosas y un poco lanosas; espinas 4 a 6, cortas, de color blanco grisáceo con las puntas rojizas; flores de 20 milímetros de longitud, rojizas; filamentos y estilo blancos; lóbulos del estigma 8, de color amarillo verdoso.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae 4: 1923. Pl. XII. Fig. 5.

Distribución geográfica: Estado de Oaxaca, cerca de la capital.

186. MAMMILLARIA CONZATTII (Britt. y Rose) Boedeker, Mamm. Vergl. Schl. 62. 1933.

Neomammillaria konzattii Britt. y Rose, Cactaceae 4: 103. 1923.

Plantas cortamente cilíndricas, de 8 centímetros de altura, a veces con el ápice bifurcado; tubérculos ligeramente angulados, de 4 a 5 milímetros de longitud; axilas de los tubérculos lanosas y setosas; espinas 4 a 5, todas radiales, de color amarillento oscuro casi café, con las puntas más oscuras; flores blancas, campanuladas; de 2 centímetros de longitud; segmentos del perianto con la estría media de color rosa; estilo verde pálido; lóbulos del estigma 3, blancos; fruto rojo.

Ilustración: Fig. 323.

Distribución geográfica: Estado de Oaxaca, Cerro de San Felipe.

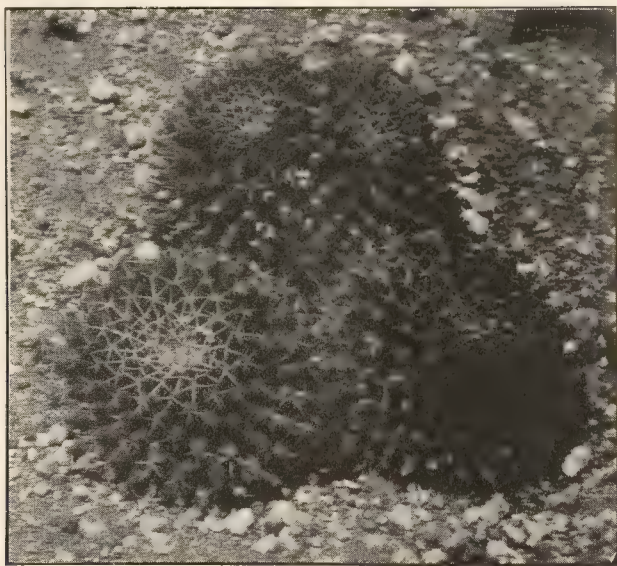


Fig. 323.—Mammillaria konzattii.

187. MAMMILLARIA CONFUSA (Britt. y Rose.)

Neomammillaria confusa Britt. y Rose, Cactaceae 4: 102. 1923.

Plantas simples, más tarde cespitosas, globosas o más o menos cilíndricas, de color verde oscuro; tubérculos cortos, angulados; axilas lanosas y setosas; espinas 4 a 6, todas radiales, de 2 a 3 milímetros de longitud; flores amarillas, pequeñas, de 8 milímetros de longitud; segmentos exteriores del perianto ciliados; segmentos interiores extendidos, agudos; filamentos y estilo blanco amarillentos; lóbulos del estigma 6, amarillo verdosos.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae 4: 1923. Pl. V, Fig. 2.

Distribución geográfica: Se desconoce la zona de su distribución.

188. MAMMILLARIA POLYGONA Salm-Dyck, Cact. Hort. Dyck. 1849. 120. 1850.

Cactus polygonus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261. 1891.

Neomammillaria polygona (Salm-Dyck) Britt. y Rose, Cactaceae 4: 101. 1923.

Plantas al principio esféricas, después subclaviformes, hasta de 10 centímetros de altura; tubérculos grandes, más o menos angulados; axilas lanosas y setosas; espinas radiales 8, las 2 ó 3 superiores pequeñas, las demás de mayor tamaño; espinas centrales 2, gruesas, encorvadas, amarillentas, con las puntas oscuras; flores de color rosa; lóbulos del estigma 5 a 6.

Distribución geográfica: Estados de Puebla y Morelos.

189. MAMMILLARIA ESSERIANA Boedeker, Zeitchr. Sukkulentenk. 289. 1927-1928.

Cuerpo simple, aproximadamente de 10 centímetros de altura por 6 centímetros de diámetro; ápice bifurcado, poco lanoso; tubérculos de 8 milímetros de longitud, angulados en la base, y hacia arriba marcadamente poliédricos; aréolas elípticas, de 3 milímetros de tamaño, cuando jóvenes lanosas; espinas centrales hasta 10, dirigidas hacia los lados y hacia abajo, aciculares, de color blanco puro, las laterales de 3 milímetros de longitud, y las inferiores hasta de 8 milímetros de longitud; espinas centrales 6, dirigidas hacia adelante, rígidas, las situa-

das en la porción inferior de la aréola, más largas, todas estas espinas son de color amarillo de ámbar, translúcidas, con la punta más obscura y más o menos rojiza; axilas setosas y lanosas; flores de 12 milímetros de diámetro, segmentos exteriores del perianto verdosos, con la estría media de color café rojizo; segmentos interiores del perianto lanceolados, angostos, de color rojo carmín; filamentos y estilo de color carmín; lóbulos del estigma 5 a 6, blanquecinos o rosa pálidos; fruto y semillas desconocidos.

Ilustración: Zeitschr. Sukkulantenk. 289. 1927-1928.

Distribución geográfica: Estado de Chiapas y América Central.

190. MAMMILLARIA TENAMPENSIS (Britt. y Rose) Boedeker, Mamm. Vergl. Schl. 60. 1933.

Neomammillaria tenampensis Britt. y Rose, Cactaceae 4: 101. 1923.

Plantas globosas, de 5 a 6 centímetros de diámetro; tubérculos más o menos angulados, de 6 a 7 milímetros de longitud; axilas de los tubérculos lanosas y setosas especialmente en la época de la floración; aréolas de los tubérculos jóvenes con fieltro amarillento; espinas 4 a 6, de color café con las puntas más oscuras; estas espinas se encuentran rodeadas por 8 a 10 cerdas blancas; flores de color rosa oscuro; filamentos en la parte superior rojizos; estilo rojizo; lóbulos del estigma 4 a 5.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae 4: 104. 1923. Fig. 102,

Distribución geográfica: Estado de México, en la Barranca de Tenampa.

MAMMILLARIAS DUDOSAS

Sección I. Hydrochylus K. Schum.

SERIE I. *Leptocladodae* Lem.

- MAMMILLARIA FRAGILIS Salm-Dyck, Cact. Hort. Dyck. 1849, 103. 1850.

Neomammillaria fragilis (Salm-Dyck) Britt. y Rose, Cactaceae 4: 133. 1923.

Plantas cilíndricas, que producen brotes que fácilmente se desprenden; los tubérculos son de color verde claro, redondeados, con las

axilas más o menos lanosas; espinas radiales 12 a 14, blancas; espinas centrales 1 a 2, a veces faltan; aréolas jóvenes lanosas; las flores nacen en la parte superior de la planta, pero no en el centro, son pequeñas, de color crema, con los segmentos exteriores del perianto de un ligero tinte verdoso; fruto rojo, de 1 centímetro de longitud. Berger considera esta planta como una variedad de *M. gracilis* Pfeiff.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae 4: 133. 1923. Fig. 145.

Distribución geográfica: Se desconoce la zona exacta de su distribución.

SERIE II. *Candidae* K. Schum.

MAMMILLARIA HUMBOLDTII Ehrenberg, Linnaea 14: 378. 1840.

Cactus humboldtii Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260. 1891.

Esta planta difiere de la *M. candida* Scheidw. en que carece de espinas centrales, en que sus axilas están provistas de numerosas cerdas ásperas y en que, el estigma posee 3 lóbulos de color verde. Las flores han sido descritas por unos autores como blanquecinas, y por otros, como de color rojo carmín.

Distribución geográfica: Estado de Hidalgo, Metztitlán.

SERIE IV *Heterochlorae* Salm-Dyck

MAMMILLARIA NUNEZII (Britt. y Rose) Boedeker, Mam. Vergl. Schl. 1933.

Ncomammillaria nunezii Britt. y Rose, Cactaceae 4: 120. 1923.

Plantas globosas o cilíndricas, de 1.5 centímetros de longitud por 6 a 8 centímetros de diámetro; tubérculos cortos; axilas setosas; espinas radiales blancas, setosas, más o menos 30, extendidas; espinas centrales 2 a 4, robustas, de 10 a 15 milímetros de longitud, de color café con las puntas casi negras; flores desconocidas; fruto de 2.5 centímetros de longitud, claviforme, blanco o con un ligero tinte rosa; semillas pequeñas, de color café.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae 4: 120. 1923. Fig. 128.

Distribución geográfica: Estado de Guerrero, Buenavista de Cuéllar.

MAMMILLARIA KEWENSIS Salm-Dyck, Cact. Hort. Dyck. 1849. 112. 1850.

Neomammillaria kewensis (Salm-Dyck) Britt. y Rose, Cactaceae 4: 104. 1923.

Plantas globosas o cilíndricas, de 3 a 4 centímetros de diámetro, tubérculos cortos, redondeados; aréolas lanosas; espinas 5 a 6, todas radiales, de color café con las puntas más oscuras; axilas lanosas y setosas; flores de color púrpura, de 15 milímetros de longitud.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae 4: 106. 1923. Fig. 106.

Distribución geográfica: Desconocida.

MAMMILLARIA FOBEANA Boedeker, Kakteenkunde, 154 1933.

Cuerpo esférico o cortamente cilíndrico, rara vez con brotes en la base, hasta de 12 centímetros de altura por 7 centímetros de diámetro; ápice apenas hundido y poco lanoso; tubérculos dispuestos en 13 a 21 series, no apretados, cónicos, hasta de 5 milímetros de longitud; aréolas muy pequeñas, circulares, las del ápice un poco lanosas; espinas radiales más o menos 25, de color blanco amarillento, rectas, rígidas, aciculares, de 3 a 4 milímetros de longitud; espinas centrales casi siempre 6, pocas veces menos o más, subuladas, de 4 a 5 milímetros de longitud, de color amarillo ámbar, en la base un poco más oscuras; axilas un poco lanosas, al final desnudas; flores un poco alejadas del ápice, de 12 milímetros de diámetro; segmentos exteriores del perianto esbeltos, de color rosa, con la estría media más oscura; segmentos interiores de la misma forma, tamaño y color, pero más claros; filamentos de color rosa; lóbulos del estigma 5, de color verde amarillento claro; fruto pequeño, cónico, amarillo anaranjado.

Ilustración: Kakteenkunde, 156. 1933.

Distribución geográfica: Desconocida.

SERIE V. *Stylothelae* K. Schum.

MAMMILLARIA SCHEIDWEILERIANA Otto, Dietr. Allg. Gartenz. 9: 179. 1841.

Mammillaria wildiana rosea Salm-Dyck, Cact. Hort. Dyck. 1849. 81. 1850.

Cactus scheidweillerianus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261. 1891.

Mammillaria monancistria Berg. Schum. Gesamtb. Kakt. 533. 1898.

Neomammillaria scheidweileri (Otto) Britt. y Rose, Cactaceae 4: 148. 1923.

Plantas cespitosas, globosas o cortamente cilíndricas, de color verde claro; axilas setosas; tubérculos dispuestos en 8 a 13 series; espinas radiales 9 a 11, setosas, blancas, de 1 centímetro de longitud; espinas centrales 1 a 4, de color café, 1 ó 2 de ellas ganchudas; flores de color rosa, de 12 a 13 milímetros de longitud.

Distribución geográfica: Desconocida.

SERIE VI. *Ancistracanthae* K. Schum.

MAMMILLARIA BALSASENSIS Boedeker, Monatsschr. Kakteen. 121. 1931.

Plantas simples, subglobosas, hasta de 6 centímetros de diámetro, ápice un poco aplanado y escasamente lanoso; tubérculos dispuestos en 8 a 13 series, muy separados, cónicos con el ápice truncado; aréolas orbiculares, cuando jóvenes lanosas; espinas radiales 13 a 15, horizontales, extendidas, rectas, aciculares, blancas; espinas centrales 4, rectas, más gruesas que las anteriores, la inferior ganchuda; axilas un poco lanosas; flores y fruto desconocidos.

Ilustración: Monatsschr. Kakteenk. 121. 1931.

Distribución geográfica: Estado de Guerrero, cerca de Balsas.

MAMMILLARIA HAMATA Lehmann. Pfeiff. Enum. Cact. 34. 1837.

Cactus cylindricus Orteg. Nov. Rar. Pl. 128. 1800.

Cactus hamatus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260. 1891.

Neomammillaria hamata (Lehm.) Britt. y Rose, Cactaceae 4: 140. 1923.

Plantas provistas de tallos cilíndricos, de 60 centímetros de altura, a veces con brotes en la base; tubérculos cónicos o ligeramente comprimidos, algunos autores indican que tienen jugo lechoso; espinas radiales 15 a 20, blancas, extendidas; espinas centrales algunas, más o menos de color café, más gruesas que las radiales, una de ellas ganchuda;

axilas desnudas; flores pequeñas, escarlata; (?) fruto delgado, clavi-forme; semillas pequeñas, de color café.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae 4: 141. 1923. Fig. 154, tomada de Ortega, Nov. Rar. Pl. pl. 16, como *Cactus cylindricus*.

Distribución geográfica: Desconocida.

MAMMILLARIA TACUBAYENSIS Fedde, Nov. Gen. Sp. Ind. 1905. 443. 1905.

Neomammillaria tacubayensis (Fedde) Britt. y Rose, Cactaceae 4: 164. 1923.

Plantas globosas, de 3 a 5 centímetros de diámetro; espinas radiales 35 a 40, blancas, de 3.5 milímetros de longitud; espina central 1, negra, de 5 a 6 milímetros de longitud, ganchuda; flores de 1.5 centímetros de longitud.

Ilustración: Gartenflora 53: 214. f. 33.

Distribución geográfica: Distrito Federal, Tacubaya.

Sección II Galactochylus K. Schum.

SERIE IV. *Polyedrae* Pfeiff.

MAMMILLARIA KNIPPELIANA Quehl. Monatsschr. Kakteenk. 17: 59. 1907.

Cuerpo simple, de 7 centímetros de altura por 6 centímetros de diámetro; ápice ligeramente aplanado; tubérculos piramidales y angulados cuando jóvenes, de 8 milímetros de longitud; axilas setosas; aréolas circulares, al principio lanosas; espinas generalmente 6, hasta de 6 milímetros de longitud, blanquecinas, con las puntas rojas o de color café, a veces se encuentran acompañadas por otras espinas pequeñas; flores desconocidas.

Distribución geográfica: Desconocida.

MAMMILLARIA SUBPOLYEDRA Salm-Dyck, Hort. Dyck. 343. 1834.

Cactus subpolyedrus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261. 1891.

Neomammillaria subpolyedra (Salm-Dyck) Britt. y Rose, Cactaceae 4: 105. 1923.

Plantas subcilíndricas, de 10 centímetros de altura por 6 centímetros de diámetro; tubérculos poliédricos; axilas y aréolas lanosas; es-

pinas 4, al principio de color rojizo casi negras, después más claras pero con las puntas rojizas; las espinas inferiores de cada aréola son las más largas; flores rojas, de 2.5 centímetros de diámetro; segmentos del perianto obtusos; fruto rojo, de 2.5 centímetros de longitud, piriforme.

Ilustración: Britton y Rose, *Cactaceae* 4: 106. 1923. Fig. 107. Dibujo tomado de *Dict. Gart. Nicholson* 4: 565. f. 39.

Distribución geográfica: Estado de Hidalgo, en Ixmiquilpan y Zimapán.

MAMMILLARIA VILLIFERA Otto, Pfeiff. *Enum. Cact.* 18: 1837.

Cactus villifer Kuntze, *Rev. Gen. Pl.* 1: 261. 1891.

Neomammillaria villifera (Otto) Britt. y Rose, *Cactaceae* 4: 102. 1923.

Plantas subglobosas, prolíferas; tubérculos angulados; axilas lanosas y setosas; aréolas al principio lanosas; espinas 4, al principio rojizas y después negras; flores de color rosa pálido; lóbulos del estigma 4 a 5.

Distribución geográfica: Desconocida.

MAMMILLARIA GALEOTTII Scheidweiler, *Hort. Belg.* 4: 93. 1837.

Mammillaria dolichocentra phacacantha Labouret, *Monogr. Cact.* 50. 1853.

Neomammillaria galeotti (Scheidw.) Britt. y Rose, *Cactaceae* 4: 105. 1923.

Plantas simples o cespitosas, globosas; espinas 4, alargadas, las superiores son erectas o convergen sobre el ápice, espinas de los tubérculos viejos delgadas y divergentes, de 2.5 centímetros de longitud, de color rosa pálido hasta carmesí. Algunos autores la consideran como una variedad de *M. tetracantha* Salm-Dyck.

Distribución geográfica: Desconocida.

SUBTRIBU 7 EPIPHYLLANAE

Britton y Rose, *Cactaceae* 4: 177. 1923.

En este grupo se incluyen cactáceas epífitas, saxícolas o que viven en terrenos ricos en humus. Sus tallos son aplanados, delgados, con el

margen crenelado, a veces articulados, generalmente con una nervadura longitudinal en la línea media que se lignifica con el tiempo; al principio el tallo es cilíndrico o provisto de costillas y más tarde es cuando adquiere su conformación aplanada; las aréolas se encuentran colocadas en el fondo de las creneladuras, y casi siempre están desprovistas de espinas; las flores son nocturnas o diurnas; tienen filamentos y estilos largos y delgados; fruto ovoide, inerme, de color rojo o purpúreo, desnudo o con pocas escamas; semillas pequeñas, negras.

Las flores de estas plantas son muy hermosas, tanto por la forma como por el color, por lo que se han cultivado activamente desde la época de los aztecas; en la actualidad los horticultores han llegado a producir, artificialmente, variedades e híbridos muy hermosos.

Los géneros mexicanos son tres: *Epiphyllum*, *Chiapasia* y *Nopalxochia*.

CLAVE DE LOS GENEROS

Tubo de la flor más largo que el limbo 58. *Epiphyllum*.

Tubo de la flor más corto que el limbo.

Perianto campanulado, con pocos segmentos 59. *Chiapasia*.

Perianto infundibuliforme, con numerosos segmentos . . . 60. *Nopalxochia*.

58. E P I P H Y L L U M

(Hermann) Haworth, Syn. Pl. Succ. 197. 1812.

Phyllocactus Link. Handb. Erkenn. Gewachse, 2: 10. 1831.

Phyllocereus Miquel, Bull. Sci. Phys. Nat. Néerl. 112. 1839.

Especies por lo común epífitas, con el tallo principal generalmente cilíndrico y leñoso; las ramas son aplanadas, delgadas, con el aspecto de hojas; las aréolas son pequeñas y marginales, carecen de espinas, cuando las plantas son jóvenes las espinas se encuentran representadas por cerdas delgadas; las flores en algunas especies son nocturnas, casi siempre grandes, con un tubo mucho más largo que el limbo; los filamentos se insertan en el tubo; el estigma es alargado, blanco o colorido; los lóbulos del estigma, en algunas especies, son lineares; fruto de color púrpura, comestible, pulpa blanca o carmesí; semillas negras. Engalanan las selvas tropicales de nuestro país. Existen numerosos híbridos.

CLAVE DE LAS ESPECIES

Artículos terminales acuminados.

Flores de 25 a 30 cms. de longitud 1. *E. oxypetalum*.

Flores de 10 a 15 cms. de longitud 2. *E. caudatum*.

Artículos terminales agudos, obtusos o redondeados.

Artículos profundamente lobados.

Lobulaciones de los artículos extendidas; segmentos exteriores del perianto, de color amarillo limón 3. *E. darrahii*.

Lobulaciones de los artículos dirigidas hacia adelante; segmentos exteriores del perianto, rojizos o amarillos 4. *E. anguliger*.

Artículos crenelados o casi enteros.

Artículos muy rígidos 5. *E. strictum*.

Artículos flexibles 6. *E. stenopetalum*.

1. *EPIPHYLLUM OXYPETALUM* (De Candole) Haworth, Phil. Mag. 6: 109. 1829.

Cereus oxypetalus DC. Prodr. 3: 470. 1828.

Phyllocactus oxypetalus Link. Walp. Repert. Bot. 2: 341. 1843.

Phyllocactus grandis Lemaire, Fl. Serr. 3: 255. b. 1847.

Phyllocactus guayanensis Brongnart, Labouret Monogr. Cact. 416. 1853.

Epiphyllum acuminatum. Schumann, Martius, Fl. Bras. 4: 222. 1890.

Phyllocactus acuminatus Schumann, Gesamtb. Kakteen. 213. 1897.

Epiphyllum grande Britton y Rose, Contr. U. S. Nat. Herb. 16: 257. 1913.

Nombre vulgar: "reina de la noche", "junco oloroso".

Plantas terrestres o saxícolas, que se adhieren a las rocas, sobre las cuales se extienden, son muy ramosas; tallo más o menos de 3 metros de longitud; la parte más antigua es cilíndrica o un poco comprimida lateralmente, muy leñosa; las ramas superiores son aplanadas, muy delgadas, hasta de 20 centímetros de longitud; profundamente creneladas; aréolas pequeñas, con fieltro escaso y una escama pequeña; las flores se abren al oscurecer y son muy perfumadas; después de la fecundación se inclinan y se vuelven flácidas: miden 30 centímetros

de longitud, son blancas y muy hermosas; tubo de 13 a 15 centímetros de longitud, moreno, provisto de escamas delgadas que miden hasta 1 centímetro; segmentos exteriores del perianto angostos, rojizos, de 5 a 10 centímetros de longitud, los interiores son más anchos y blancos; filamentos numerosos, blancos; estilo grueso, también blanco, de 20 centímetros de longitud; lóbulos del estigma, numerosos, de color crema.

Ilustración: Mem. Mus. Hist. Nat. París 17: pl. 14.

Distribución geográfica: Tiene una área de distribución muy extensa; existe cultivada en nuestro país, Cuba, Guatemala, Venezuela, Guayanas y Brasil. En nuestro país se ha encontrado silvestre, según indica Diguët, en las forestas de la vertiente del Pacífico.

Parece ser que *Epiphyllum latifrons* y *Epiphyllum purpusii* son especies diferentes.

EPIPHYLLUM LATIFRONS Link. Walpers, Repert. Bot. 2: 341. 1843.

Artículos grandes, verdes, con la punta roma, bordes un poco ondulados y más o menos córneos, de color verde o café rojizo; segmentos exteriores del perianto lineares, de color rosa; los interiores más anchos, por fuera verdosos, en el borde ligeramente rosados, por dentro blancos; estilo rojo; lóbulos del estigma 8, amarillos. Algunos botánicos lo consideran como una var. de *E. oxypetalum*.

Distribución geográfica: México.

EPIPHYLLUM PURPUSII Weingart, Monatsschr. Kakteenk. 17: 34. 1907.

Semejante a *Epiphyllum oxypetalum*, pero los artículos tienen la extremidad roma; escamas de la base de la envoltura floral, como hojas; segmentos interiores y exteriores del perianto de color carmín púrpura, de olor agradable.

Distribución geográfica: Orizaba, Ver.

2. EPIPHYLLUM CAUDATUM (Vaupel) Britton y Rose, Contr. U. S. Nat. Herb. 16: 256, 1931.

Phyllocactus caudatus (Vaupel) Monatsschr. Kakteenk. 23: 116. 1913.

Plantas con los tallos viejos, redondeados y delgados; las ramas laterales aplanadas, más o menos lanceoladas, alargadas, de 15 a 20

centímetros de longitud, por 3 a 4 centímetros de anchura, con los márgenes ondulados; flores blancas; tubo delgado, de 7 centímetros de longitud; segmentos internos del perianto de 6 centímetros de longitud; ovario desnudo.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae 4: 190. 1923.

Distribución geográfica: Chiapas, Oaxaca: Comaltepec; se dice que existe en la Sierra de Juárez.

3. *EPIPHYLLUM DARRAHII* (Schumann) Britton y Rose, Contr. U. S. Nat. Herb. 16: 256. 1913.

Phyllocactus darrahii Schum. Gesamtb. Kakteen. Nachtr. 69: 1903.

Plantas provistas de tallos muy numerosos, a menudo redondeados; los artículos son más bien gruesos, de 20 a 30 centímetros de longitud, por 3 a 5 centímetros de anchura; profundamente lobados; los lóbulos son generalmente obtusos; flor de 18 centímetros de longitud; tubo de 9 a 11 centímetros de longitud, a veces es un poco encorvado, verdoso o amarillento; escamas del tubo y del ovario pequeñas, lineares, de color verde; segmentos exteriores del perianto lineares, acuminados, de 4 centímetros de longitud, de color amarillo limón, los interiores blancos, casi tan largos como los exteriores, pero más anchos; filamentos blancos, casi del mismo tamaño que los pétalos; el estilo es más largo que los estambres, de color blanco; lóbulos del estigma 8, lineares.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae 4: Pl. XVI. Fig. 1. 1923.

Distribución geográfica: Se conoce solamente cultivado.

4. *EPIPHYLLUM ANGULIGER* (Lemaire) Don. Loud. Encycl. Pl. ed. 3: 1380. 1855.

Phyllocactus anguliger Lem. Jard. Fleur. 1: Pl. 92. 1851.

Phyllocactus serratus Brongn, Labour. Monogr. Cact. 417. 1853.

Nombre vulgar: "pitayita del cerro", "jara de pitahayita", "nopalillo," "nopalillo blanco."

Plantas muy ramosas, con los tallos y las ramas viejas redondeados, las ramas superiores son aplanadas y carnosas, con los márgenes profundamente dentados; aréolas pequeñas, provistas de fieltro y a

veces con 1 a 2 cerdas blancas; tubo de la flor grueso, sin escamas, de 8 centímetros de longitud; flores de 15 a 16 centímetros de longitud o más, permanecen abiertas por varios días, son olorosas; segmentos exteriores del perianto de color amarillo café; los interiores son blancos, de 5 centímetros de longitud; estilo delgado y blanco; filamentos, estilo y los 8 a 11 lóbulos del estigma, blancos; fruto ovoide, de 3 a 4 centímetros de longitud, blanco; florece en otoño.

Ilustración: Curtis's Bot. Mag. 85: 5. 100.

Distribución geográfica: Existe preferentemente en la Vertiente del Pacífico, en los Estados de Nayarit, Jalisco, Colima y Guerrero.

5. *EPIPHYLLUM STRICTUM* (Lemaire) Britton y Rose, Contr. U. S. Nat. Herb. 16: 259. 1913.

Phyllocactus strictus Lem. Illustr. Hort. 1: Misc. 107. 1854.

Plantas hasta de 2 metros de longitud, provistas de artículos lineares, de 5 a 8 centímetros de anchura, toscamente aserrados; tubo de la flor de 13 a 15 centímetros de longitud; segmentos exteriores del perianto de color rosa verdoso, y los interiores blancos, angostos, de 6 a 8 centímetros de longitud; filamentos blancos; estilo de color rosa o rojo, lóbulos del estigma amarillentos; el fruto es globoso, de 4 a 5 centímetros de diámetro; semillas negras.

Ilustración: Schumann, Gesamtb. Kakteen. f. 41.

Distribución geográfica: Sur de México, América Central.

6. *EPIPHYLLUM STENOPETALUM* (Forster) Britton y Rose, Contr. U. S. Nat. Herb. 16: 259. 1903.

Phyllocactus stenopetalus Forst. Handb. Cact. 441. 1846.

Es muy parecido a *Epiphyllum latifrons*, pero difiere en el carácter de las flores; tienen el tubo de 13 a 19 centímetros de longitud y llevan escamas pequeñas de color rosa; los segmentos exteriores del perianto son de color rosa o rojizo verdoso; los interiores blancos, de 7 a 8 centímetros de longitud; estambres a veces exsertos, blancos; estilo delgado, de color rosa o púrpura; lóbulos del estigma 12 a 14, amarillos. La flor es delicadamente perfumada.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae 4: 196. 1923.

Distribución geográfica: Estados de Oaxaca y Veracruz, en Cuicatlán y Zacoapan, respectivamente.

7. EPIPHYLLUM ACKERMANII Haworth, Phill. Mag. 6: 109. 1829.

Cactus ackermanii Lindl. Edwards's Bot. Reg. 16. pl. 1331, 1830.

Phyllocactus ackermanii Salm-Dyck. Cact. Hort. Dyck. 1841. 38. 1842.

Se considera como híbrido; sus tallos son planos y delgados, con los márgenes crenelados, de color verde oscuro; las aréolas tienen fieltro y muchas veces están provistas de cerdas o de espinas laxas, espe-



Fig. 324.—*Epiphyllum ackermanii*.

cialmente las de los brotes tiernos; las flores se abren en el día, son muy grandes y llegan a medir hasta 20 centímetros de anchura, de color carmesí; segmentos interiores del perianto oblongos; filamentos largos, laxos; estilo de color rosa; lóbulos del estigma, blancos; ovario más o menos cerdoso; las flores permanecen abiertas durante algunos días. Se cultiva como planta de ornato.

Ilustración: Fig. 324.

Distribución geográfica: México, cultivado; se ha colectado silvestre en los bosques de Veracruz, en los alrededores de Orizaba.

59. CHIAPASIA

Britton y Rose, *Cactaceae* 4: 203. 1923.

Cactáceas epífitas, sin espinas, con tallos aplanados, de bordes crenelados; el tubo de la flor es de menor longitud que el limbo, ca-



Fig. 325.—*Epiphyllum híbrido*.

rácter que lo hace diferir del género *Epiphyllum*, lleva pocas escamas triangulares; perianto campanulado; ovario ovoide con pocas escamas; filamento no más largo que el perianto; lóbulos del estigma escasos.

1. CHIAPASIA NELSONII Britton y Rose, Cactaceae 4: 203, 1923.

Epiphyllum nelsonii Britt. y Rose, Contr. U. S. Nat. Herb. 16: 257. 1913.

Phyllocactus nelsonii Vaupel, Monatsschr, Kakteenk, 23: 116. 1913.

Phyllocactus chapensis Purpus, Monatsschr, Kakteenk. 28. 118.1918.

Las ramas miden 60 a 120 centímetros de longitud, son delgadas y redondeadas abajo y planas y delgadas arriba, de 3 a 4 centímetros de anchura; con los márgenes crenelados; flores de color rosa rojizo, tubo de 2 a 3 centímetros de longitud, verde; segmentos del perianto de 6 centímetros de longitud, más o menos, angostos y acuminados; los filamentos abajo son rojizos, arriba blancos; estilo rojizo; lóbulos del estigma 5, blancos.

Ilustración: Fig. 325.

Distribución geográfica: Ha sido colectado en la población de Chicharras, en el Estado de Chiapas.

60. N O P A L X O C H I A

Britton y Rose, Cactaceae 4: 204. 1923.

Plantas espífitas; artículos largos, aplanados, con bordes crenelados, sin espinas; flor infundibuliforme, corta de color rojo o rosa, nace aislada en las aréolas marginales; tubo de la flor tan largo como el limbo, provisto de escamas angostas; segmentos exteriores del perianto cortos, agudos, extendidos o doblados; segmentos interiores extendidos o coniventes; estambres numerosos.

El nombre que los señores Britton y Rose dieron a este género, deriva de la palabra azteca "Nopalxochquezalticquizi", con la que los antiguos mexicanos conocían a *Nopalxochia phyllanthoides*. Hernández en "Rerum Medicarum Novae Hispaniae Thesaurus" p. 392. 1649, hace una descripción de la planta y la ilustra con un hermoso grabado en madera.

1. NOPALXOCHIA PHYLLANTHOIDES (DC.) Britton y Rose, Cactaceae 4: 205. 1923.

Cactus phyllanthoides DC., Cact. Hort. Monsp. 84. 1813.

Cactus speciosus Bomp. Descr. Pl. Rar. Malm. 8. 1813.

Epiphyllum speciosum Haw. Suppl. Pl. Succ. 84. 1819.

Cactus elegans Link, Enum. 2: 25. 1822.

Epiphyllum phyllanthoides Sweet, Hort. Brit. 172. 1826.

Cereus phyllanthoides DC., Prodr. 3: 469. 1828.

Phyllocactus phyllanthoides Link, Handb. Gewachs. 2: 11. 1831.

Opuntia speciosa Steudel, Nom. ed. 2, 2:222. 1841.

Nombre vulgar: "Nopalillo", "Marta".

Tallos un poco leñosos, ramosos; los tallos inferiores son redondeados y leñosos, artículos superiores aplanados delgados, lanceolados, de color verde claro y a veces con tintes rojizos, con el margen crenelado, de 5 centímetros de anchura con una nervadura central y algunas laterales; cuando jóvenes las ramas llevan 3 a 4 costillas con aréolas provistas de pelos amarillos; flores diurnas, infundibuliformes, cortas; el tubo es verde, de 2 a 4 centímetros de longitud; segmentos exteriores del perianto de color rosa un poco rojizo; los interiores de color más claro, filamentos blancos; estilo largo, delgado, también blanco; lóbulos del estigma 5 a 8, blancos; fruto elíptico de 3 a 4 centímetros de longitud, verde más tarde de color rojo.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae. 4. 205. 1923.

Distribución geográfica: Se encuentra actualmente cultivada en casi todo el país lo mismo que en Centro América y Colombia. Su patria es México.

Esta planta debido a la belleza y abundancia de sus flores es objeto de un cultivo activo; de ella se han obtenido algunos híbridos; el vulgo la emplea en la medicina popular como emoliente y como cicatrizante. Fue determinada por primera vez por Mocino y Sesse, según consta en su obra *Plantae Novae Hispaniae*, obra que data de 1801.

SUBTRIBU 8. RHIPSALIDANAE

Britton y Rose, Cactaceae 4: 208. 1923.

Plantas epífitas o saxícolas; muy ramosas; ramas alternas o verticiladas, cilíndricas y angostas, a veces anguladas, o aplanadas y delgadas, desprovistas de espinas con excepción de los géneros sudamericanos *Pfeiffera* y *Acanthorhopsalis*; flores regulares, muy pequeñas,

rotadas, sin tubo o con tubo muy corto; estambres generalmente escasos, insertos en el disco o cerca de la base del tubo floral, estilo usualmente corto; fruto pequeño, esférico, jugoso, blanco, rojo o púrpura; semillas pequeñas; comprende 8 géneros, propios de América del Sur; solamente el género *Rhipsalis* llega hasta la región tropical y húmeda del Este y Sur de México.

61. RHIPSALIS

Gaertner, Fruct. Sem. 1. 137. 1788.

Hariota Adanson, Fam. Pl. 2: 243. 1763.

Cassythia Miller, Gard. Dict. ed. 8. 1768. n. Linneo. 1753.

Plantas epífitas o saxícolas, a veces pueden crecer en tierra rica en humus; tallos muy ramosos, cilíndricos, angulados, aplanados como hojas, pero siempre muy delgados; las hojas faltan o están representadas por brácteas pequeñas; las aréolas nacen en los márgenes de las ramas aplanadas o en el borde de las costillas, son generalmente pequeñas y llevan pelos, lana, cerdas y flores; flores generalmente una en cada aréola, permanecen abiertas de 1 a 8 días, son pequeñas; segmentos del perianto escasos, a veces sólo 5, casi siempre extendidos; filamentos escasos, numerosos, erectos, delgados, nacen en el borde del disco, dispuestos en una o dos hileras; estilo erecto; lóbulos del estigma 3 o más, delgados; ovario pequeño; fruto globoso u oblongo, a veces angulado, jugoso, blanco o colorido, generalmente desnudo, o con escasas escamas; semillas pequeñas.

En México sólo existen dos especies.

CLAVE DE LAS ESPECIES

Con tallos redondeados 1. *R. cassythia*.

Con tallos aplanados 2. *R. purpusii*.

1. RHIPSALIS CASSYTHA¹ Gaertner, Fruct. y Sem. 1: 137. 1788.

Cassythia filiformis Miller. Gard. Dict. 8. 1768.

Cactus parasiticus Lamarck, Encycl. 1: 541. 1783.

Cactus pendulus Swartz. Prodr. 77. 1788.

Rhipsalis parasitica Haworth. Syn. Pl. Succ. 187. 1812.

Cactus caripensis Humboldt y Bonpland, Kunth. Nov. Gen. et. Sp. 6. 66: 1823.

¹ En algunas obras como en Britton y Rose, Cactaceae 4: 225. 1923, se encuentra escrito *cassutha*.

- Cereus caripensis* De Candolle, Prodr. 3: 467. 1828.
Rhipsalis cassytha dichotoma De Candolle Prodr. 3: 476. 1828.
Rhipsalis cassytha mociniana De Candolle Prodr. 3: 476. 1828.
Rhipsalis hookeriana G. Don Hist. Dichl. Pl. 3: 176. 1834.
Rhipsalis cassythoides G. Don Hist. Dichl. Pl. 3: 176. 1834.
Rhipsalis cassytha pendula Salm-Dyck, Pfeiff. Enum. Cact. 134. 1837.
Hariota cassytha Lemaire, Cact. Gen. Nov. sp. 75. 1839.
Rhipsalis aethiopica Welwitsch. Journ. Linn. Soc. Bot. 3: 152. 1859.
Rhipsalis minutiflora Schumann, Martius Fl. Bras. 4: 271. 1890.
Rhipsalis comorensis Weber Rev. Hort. 64: 424. 1892.

Es una especie epífita o saxícola, de tallo muy ramoso, cuyas ramas cuelgan de los árboles en grandes grupos; las ramas miden 1 a 4 metros de longitud o más; las ramas están articuladas y son cilíndricas, de 5 a 10 milímetros de diámetro, de color verde claro; las aréolas son pequeñas; cuando los tallos son tiernos tienen costillas y sus aréolas llevan 5 a 9 cerdas blancas; flores una en cada aréola, pequeñas, verdosas o de color crema; fruto desnudo, blanco o rosa, globoso, de 5 milímetros de diámetro.

Ilustración: Britton y Rose, Cactaceae 4: 226. 1923.

Distribución geográfica: Tiene una amplia área de distribución en América. Se extiende desde Florida, México, América Central, Cuba, Colombia, Bolivia, Perú, hasta el Brasil y otras regiones de América; también se ha encontrado en Ceilán y África tropical. En nuestro país lo hemos colectado en los bosques de Veracruz, entre El Mirador y Chichicastle.

2. *RHIPHALIS PURPUSII* Weingart, Monatsschr. Kakteenk. 28: 78, 1918.

Plantas epífitas con tallos colgantes, aplanados, delgados, de 8 a 20 centímetros de longitud, por 3 centímetros de anchura, poco crenelados; las flores son pequeñas de 11 milímetros de longitud, blancas o verdosas, solitarias; fruto blanco, globoso.

Ilustración: Monatsschr. Kakteenk 28. 79.

Distribución geográfica: Cerro del Boqueró, Chiapas; Guatemala.

BIBLIOGRAFIA

- ARLEGUI, JOSE.—Crónica de la provincia de N. S. P. San Francisco de Zacatecas. Parte tercera. Capítulo 2, p. 134.
- ARMER A., LAURA.—Cactus. New York, 1934.
- BACKEBERG, CURT.—Blatter fur Kakteensforschung. Hamburg, 1934.
- BACKEBERG, Y KNUTH, F. M.—Kaktus. ABC. Copenague, 1935.
- BAXTER, E. M.—California Cactus. Los Angeles, Calif., 1935.
- BERGER, ALWIN.—A systematic revision of the genus *Cereus*. Missouri Botanical Garden XVI. St. Louis. Missouri, 1905.
- Beitrage zur Kenntnis der Opuntien. (Englers Bot. Jahrb., XXXVI, 1906).
- Hortus Mortolensis. London, 1912.
- Die Entwicklungslinien der Kakteen. Jena, 1926.
- Kakteen. Stuttgart, 1929.
- BOEDEKER, FR.—Ein Mammillarien-Vergleichs-Schlüssel. Neudamm. 1933.
- BOIS, D.—Cactáceas útiles. La Naturaleza, Segunda Serie T. I. México, 1891.
- BRAVO H. HELIA.—Las Cactáceas de Tehuacán. An. Inst. Biol. T. I. México. 1930.
- Nota acerca de la histología del Peyote, *Lophophora williamsii* Lem. An. Inst. Biol. T. II. México, 1931.
- Cactáceas del Valle de Oaxaca. An. Inst. Biol. México. T. II. p. 117. 1931.
- Cuatro especies nuevas del género *Neomammillaria*. An. Inst. Biol. México. T. II, p. 127. 1931.
- Neomammillarias nuevas de México. An. Inst. Biol. México. T. II. p. 193. 1931.
- Cactáceas del Cañón del Zopilote, Gro. An. Inst. Biol. T. III. México, 1932.
- Las Cactáceas entre los Antiguos Mexicanos. An. Inst. Biol. T. V. México, 1934.
- BRITTON, N. L. AND ROSE, J. N.—*Pereskia* a new genus of Cactaceae. Smithsonian Miscellaneous Collection (Quarterly Issue). Vol. 50. Washington 1907,
- The Genus *Epiphyllum* and its Allies. Contr. U. S. Nat. Herb. Vol. XVI. Washington, 1913.
- The Cactaceae. Washington, 1919-1922.
- Cactaceae en "Trees and shrubs of Mexico" by Paul C. Standley. Contr. U. S. Nat. Herb. Vol. XXIII. Washington, 1924-1926.

- Cacteas y Agaves. Bol. Soc. Agr. Méx. T. 26. México, 1902.
- Cactus.—Journal of the Cactus and Succulent Society of America. Los Angeles, Calif. 1929. 1936.
- Cactus Journal. The. Off Organ of the Cactus and Succulent Society of Great Britain. London. 1932-1936.
- CALVINO, MARIO.—El injerto de las Cactáceas. Bol. Dir. Gen. Agr. T. I. México, 1911.
- CANNON, A.—Biological relations of certain Cacti. Desert Botanical Laboratory Publications. Nº II. Reprinted in the American Naturalist. Vol. XL. Boston, 1906.
- The topography of the chlorophyll apparatus in Desert Plants. Carnegie Institutions of Washington. Publ. 98. 1908.
- CASARES, DAVID.—Cacteas Yucatecas y el Nopal sin espinas. Bol. Soc. Agr. Méx. T. 31. México. 1907.
- CASTLE, LEWIS—Cactaceus Plants. London. 1884.
- CERVANTES, SALAZAR F.—Crónica de Nueva España. Publicado por Francisco del Paso y Troncoso. T. I. Cap. V. p. 15. Madrid, 1914.
- CLAVIJERO, FRANCISCO JAVIER.—Historia de la Antigua o Baja California. México. 1852.
- COLMEIRO, MIGUEL.—Primeras noticias acerca de la vegetación americana, suministradas por el Almirante Colón. Ateneo de Madrid. 1892.
- CONZATTI, C.—Los Géneros Vegetales Mexicanos. México. 1903.
- COULTER, JOHN M.—Preliminary revision of the North American species of Cactus, etc. Washington, 1884-1896.
- COVILLE, V.—Desert Institution plants as a source of drinking water. Annual Report of Smithsonian Institution, Washington, 1903.
- DALECHAMPS.—Histoire générale des plantes contenant 18 livres faite francaise por Jean des Moulins. Lyon, 1615, 2 vols. in fol, traduite de l'edition latine, Lyon, 1587.
- DE BARY, A.—Comparative Anatomy of the Vegetative Organs of the Phanerogams and Ferns. Oxford, 1884.
- DE CANDOLLE, PYR. A.—Prodromus system. univ., regni veget. T. III. Paris, 1828.
- Revue de la famille des Cactes. Paris. 1829.
- Memoire sur quelques especes des Cactées. Paris. 1834.
- DE FRAINE, ETHEL.—The Seedling Structure of certain Cactaceae. Annals of Botany, Vol. XXIV, Nº XCIII. January, 1910.
- DE LILLE, JOSE.—Contribución al conocimiento de las propiedades farmacológicas del *Pachycereus marginatus*. An. Inst. Biol. México. T. I, p. 243. 1930.
- Contribución al conocimiento de la farmacología del sulfato de cereína. An. Inst. Biol. México. T. II, p. 139. 1931.
- Nota acerca de la farmacología de la pachycereína. An. Inst. Biol. México. T. II, p. 219. 1931.
- Contribución al conocimiento de la acción de la peyotina sobre el intestino aislado del cuy. An. Inst. Biol. México. T. VI, p. 89. 1936.

- DEL PASO Y TRONCOSO, FRANCISCO.—La Botánica entre los Nahuas. An. Mus. Nac. México. T. 3, p. 141.
- DEL VILLAR, HUGUET E.—Geobotánica. Barcelona, 1929.
- Der Kakteen Freund. Neudamm. 1932-1935.
- Desert Plant Life. Off. Publ. Cactus and Other Suc. League. Pasadena, Calif. 1930. etc.
- DIGUET, LEON.—Les Cactacées Utiles du Mexique. Paris. 1928.
- DRAGENDORFF, GEORG.—Die Heilpflanzen der Verschiedenen Volker und Zeiten. Stuttgart, 1898.
- EHRENBERG, KARL. Beitrag zur Geschichte einiger mexikan. Cacteen. (Linnaea XIX, Cuaderno 3. 1846).
- ENGELMANN, GEORGE.—Synopsis of the Cactaceae of the territory of the United States and adjacent regions. Proceedings of the American Academy of arts and sciences. Vol. III. 1856.
- Description of the Cact. Collected on route near 35. Parallel, etc. (1856). Cactaceae of the Boundary. (1859).
- Cactaceae of the Boundary. United States and Mexican Boundary Survey. 1858.
- FERNANDEZ DE OVIEDO Y VALDES, GONZALO.—Historia General y Natural de las Indias. Madrid. 1851-1855.
- FORSTER, CARL FRIEDR.—Handbuch der Kakteenkunde. Leipzig, 1846. 2. Edición de Theodor Rümpler. Leipzig, 18-1892.
- FOSBERG, F. R.—Remarks on the taxonomy of the Cactaceae and some new combinations and names in that family. Bull. of the Southern Calif. Acad. of Scien. Vol. XXX. Los Angeles, Calif. 1931.
- Notes on Southwestern Cacti. it. it. Vol. XXXII. 1933.
- FRIC, A. V.—O. Kaktech. Praga. 1924.
- GANDARA, GUILLERMO.—Modo de estimar la Flora del Valle de México. Mem. Soc. Alzate. México. T. 45, p. 93.
- GERSTE, A.—Notes sur la Medecine et la Botanique des Anciens Mexicains. Roma, 1909.
- GONZALEZ ARENAS, G.—Los montes de nuestras regiones del secano. Los tunares o nopaleras. México Forestal. T. IV. Núms. 3-4. México, 1926.
- GONZALEZ ORTEGA, JESUS.—Apuntes para la Flora Indígena de Sinaloa. Mazatlán, Méx. 1929.
- GRIFFITHS ET HARE, DAVID.—The tuna as food for man. U. S. Department of Agriculture. Bureau of plant industry (Bulletin Nº 116, 1907.
- GRIFFITH, DAVID.—Illustrated Studies in the Genus Opuntia I-IV. Rep. Miss. Bot. Gard. St. Louis, Mo, 1908.
- Behavior under cultural conditions of species of Cacti Known as Opuntia. Bull. Dep. Agr. U. S. Bull. 31 Washington, 1913.
- and THOMPSON, CHARLES. Cacti. United States. Dep. Agr. Circ. 66. Washington, 1929.

- GUILLAUMIN, A.—*Les Cactées Cultivées*. Paris, 1931.
- HAAGE, FRIEDR. AD. JR.—*Haages Kakteenzimmerkultur*. Erfurt, 1928.
- HAEHNEL, KURT.—*Anatomische Biologische Betrachtungen über die Kakteen*. Deutschen Schule zu Mexico. 1912.
- HAMILTON, FRANCES L.—*The Desert Garden. Native Plants of Phoenix and Vicinity*, 1933.
- HAWORTH, A. H.—*Synopsis plantarum succulentarum*. London, 1812.
- Revisiones plantarum succulentarum*. London, 1821.
- HERNANDEZ, FRANCISCO.—*Rerum Medicarum Novae Hispaniae*. E. Nardo Antonio Reccho. Roma. 1649.
- HORNADAY, WILLIAM T.—*Camp-Fires on Desert and Lava*. New York, 1921.
- HOUGHTON, A. D.—*The Cactus Book*. New York, 1930.
- Illustrated Catalog and Reference Book*. Shiner Cactus Nursery. Laredo, Tex. 1936.
- JOHNSTON, IVAN MURRAY.—*Expedition of the California Academy of Sciences to the Gulf of California in 1921. The Botany. (The Vascular Plants)*. Proc. Calif. Acad. Scien. Fourth. Series Vol. XII. San Francisco, Calif., 1924.
- KNUTH KNUTHENBORG, F. M.—*Den Dye Kaktusbog*. Copenague, 1930.
- KUPPER, W.—*Das Kakteenbuch*. Editado por "Die Gartenschonheit. Berlin, 1927.
- LABOURET, J.—*Monographie de la famille des Cactées etc*. Paris, 1853.
- LEMAIRE, CHARLES.—*Cactearum aliquot novarum en Horto Monvill*, 1838.
- Cactearum genera nova et species novae en Horto Monvill*, 1839.
- Iconographie des Cactées*. Paris, 1853.
- LINDBERG, G. A.—*Verschiedene Artikel über Rhipsalis en Regels Gartenflora et*. (1889 etc.).
- LINK U. OTTO.—*Über die Gattungen Melocactus und Echinocactus nebs beschreibung und Abbildung der Verhandlungen des Vereins zur Beforderung des Gartenbaues im preussischen Staate*, III. Berlin, 1827.
- Über die Gattungen Melocactus und Echinocactus*. (Berlin, 1872).
- LINNÉ, CARL.—*Species plantarum*. Upsala, 1753. 2. Aufl. 1762.
- LUMHOLTZ, CARL.—*El México desconocido*. New York, 1904.
- Symbolism of Huichols*.—*Memories of the American Museum of Natural History*. T. III. New York.
- MACDOUGAL, D. R.—*Botanical Features of North America Deserts*. Washington, 1908.
- MACDOUGAL, I.—*The water balance of succulent plants*. Carnegie Institution of Washington, 1910.
- MARTÍNEZ MAXIMINO.—*Plantas Útiles Mexicanas*. México, 1928.
- Las Plantas Medicinales de México*. México, 1933.

MARTIUS, VON.—Beschreibung einiger neuer Nopaleen. München, 1832.

MILLER, PHIL.—The Gardeners Dictionary, 8. Ausg. London, 1768.

MIGUEL GUILLERMO, F. A.—Cactearum. 1839.

MONATSSCHRIFT für Kakteenkunde, editado por la Deutsche Kakteenkesellschaft; después Zeitschrift für Sukkulantenkunde, ahora Monatsschrift der D. K. G. desde 1891.

OCAMPO, MELCHOR.—Memoria sobre el género Cactus de Linneo. Periódico de la Sociedad Filoiátrica de México. México, 1844.

OCHOTERENA, ISAAC.—Investigaciones acerca de la acción morfológica del oxalato de calcio en las Cactáceas. "El Estudio", Núm. 3. Gómez Palacio, Dgo., Méx., 1907.

———Nota sobre la temperatura de las Cactáceas. Bol. A. C. U. T. II. Durango, Méx., 1911.

———Iconografía de las cactáceas del Estado de Durango y regiones adyacentes. Bol. A. C. U. T. III. Durango, México. 1912.

———Nueva Flora Mexicana. Monografías cactológicas. I. Generalidades acerca de la Familia de las Cactáceas y Monografía de las Pereskias Mexicanas. En colaboración con A. D. Gutiérrez. México, 1918.

———Descripción de algunas especies de Opuntias, propias del Estado de Durango y regiones adyacentes. Mem. Soc. Alzate. T. 35. México, 1921.

———Las Cactáceas de México. México. 1922.

———Nota acerca de la identificación botánica de algunas de las plantas conocidas vulgarmente con el nombre de "Peyote", con particular referencia a las que pertenecen a la familia de las Cactáceas. Rev. Mexicana de Biología. T. VI. México, 1926.

PATONI, CARLOS.—La Distribución de las Cactáceas en el Estado de Durango. Bol. A. C. U. Durango. T. I, p. 33. 1910.

———Cactáceas en Durango. Bol. A. C. U. Durango. T. I, p. 165. 1910.

———La producción lanosa en las axilas de las Mamillaria. Bol. A. C. U. Durango. T. III, p. 43. 1912.

———Echinocactus nidulans, Quehl. Bol. A. C. U. Durango. T. III, p. 115. 1912.

———Ariocarpus fissuratus K. Sch. Anhalonium fissuratum Engelm. Bol. A. C. U. Durango. T. III, p. 115. 1912. 8

———Echinocactus capricornus Dietr. Bol. A. C. U. Durango. T. III, p. 191. 1912.

———¿Mamillaria barbata, Engelm? Bol. A. C. U. Durango. T. III, p. 223. 1912.

PEÑA PEDRO et de L'Obel, Matthias.—Nova stirpium adversaria, 1 vol. in fol. Londres. 1570. Anvers. 1576.

PETERSEN, ELLY.—Taschenbuch für den Kakteenfreund. Editor: Schreiber, Eslingen, 1927.

PFEIFFER, LUD.—Enumeratio diagnostica Cactearum hucusque cognitarum. Berlin, 1837.

———Beschreibung und Synonymik der in deutschen Garten lebend volkommenden Cacteen. Berlin, 1837.

———y Otto.—Abbildungen und Beschreibungen blühender Kakteen. 1843-47.

- POSELGER, F.—Beitrag zur Kakteenkunde. (Berlin, 1853).
- RAMÍREZ, JOSÉ.—El Peyote (*Anhalonium lewini* y *A. williamsii*). An. Inst. Méd. Nac. México. T. 4, p. 223. 1900.
- El Peyote. Estudios de Historia Natural. p. 140. México, 1904.
- REICHE CARLOS.—Flora Excursoria en el Valle de México. México, 1926.
- REKO, B. P.—Alcaloides y glucósidos en plantas mexicanas. Mem. Soc. Alzate, México. T. 49, p. 379.
- RICCOBONO, VICN.—Studii sulle Cattee del R. Orto Bot. di Palermo. 1909 etc.
- RÍO DE LA LOZA LEOPOLDO.—“Cactus ophioides”. Bol. Soc. Geogr. y Estadística. T. 6. México. 1858.
- ROBELO, C.—Diccionario de Aztequismos. Cuernavaca, 1904.
- Diccionario de Mitología nahoa. México, 1905.
- ROBLES, CLEMENTE Y GÓMEZ ROBLEDA, JOSÉ.—Trabajo inicial acerca de la acción fisiológica del clorhidrato de peyotina. An. Inst. Biol. México. T. II, 1931.
- ROCA, JUAN.—Análisis químico del *Pachycereus marginatus*. An. Inst. Biol. México. T. III. p. 19. 1932.
- Nota preliminar acerca del estudio químico del *Pachycereus marginatus*. An. Inst. Biol. México. T. I, p. 204. 1930.
- ROEDER, W. VON.—Der Kakteenzüchter. T. 1: Kakteenzucht leicht gemacht. T. 2: Fehlerbuch des Kakteenzüchters. Franckhecher Verlag, Stuttgart, 1929.
- ROSE, J. N.—Notes on Useful Plants of Mexico. Contr. U. S. Nat. Hebr. Washington. 1899.
- ROTHER, W. O.—Unsere Kakteen und Sukkulente. Frankfurt.
- ROUHIER, ALEXANDRE.—Le Peyotl. París, 1927.
- SAFFORD, W. E.—Cactaceae of Northeastern and Central Mexico. (Smiths. Rep. 1908). Washington, 1909.
- SAHAGUN, BERNARDINO.—Histoire générale des choses de la Nouvelle Espagne.
- SALM-DICK, JOSEPH.—Hortus Dyckensis. Dusseldorf, 1834.
- Cactae en Horto Dyckensi cultae. 1849-1850.
- SCHEIDWEILER, M.—Descriptio diagnostica novarum cactearum quae a domino Galeotti, in provincia Potosí et Guanajuato regni mexicanici inveniuntur. Bulletin de l'Académie Royale des Sciences et Belles-Lettres de Bruxelles. Bruxelles, 1839.
- SHELLE, ERNEST.—Kakteen. Tübingen, 1926.
- SCHLEIDEN, M. J. CACTEEN.—Beitr. zur. Anat. der Cacteen “Beitr. zur. Anat. der Cacteen” St. Pet. Ak., 1841.
- SCHULTZ, ELLEN D. Y RUNYON, ROBERT.—Texas Cacti. San Antonio, Tex., 1930.
- SCHUMANN, KARL.—Cactaceae en Martius, Flora Brasiliensis, tomo IV. (Cuaderno 108). München, 1890.

- Gesamtbeschreibung der Kakteen. Neudamm, 1898.
- Nachtrage 1898-1902. Neudamm, 1903.
- Vertreitung der Cactaceae im Verhältniß zu ihrer systematischen Gliederung (Berlin, 1899).
- Bluhende Kakteen. Continuado por M. Gürke., tomo III. Neudamm, 1903.
- Keys of the Monograph of Cactaceae. Neudamm, 1903.
- SESSE Y MOCIÑO.—*Plantae Novae Hispaniae*.—México, 1893.
- SHREVE, FORREST DR.—*The Cactus and its Home*. 1931.
- SMALL, JOHN K.—*Manual of the Southeastern Flora*. New York, 1933.
- STANDLEY, PAUL C.—*Flora of Yucatán*. Field. Mus. Nat. Hist. Pub. 279. Bot. Ser. V. III, Nº 3. Chicago, U. S. A., 1930.
- STOCKWELL, PALMER.—Chromosome numbers of some of the Cactaceae. *Botanical Gazette*. Vol. XCVI. Marzo. 1935.
- STOCKWELL WILLIAM PALMER AND BREAZEAL LUCRETIA.—*Arizona Cacti*. Tucson, Arizona, 1933.
- TELLO, ANTONIO.—Crónica miscelánea de la provincia de Jalisco. Capítulo LXI, p. 182.
- THOMPSON, CH. H.—*Ornamental Cacti: their culture and decorative value*. U. S. Dep. of Agric. 1912.
- THORNBUR A. M. AND BONKER FRANCES.—*The Fantastic Clan. The Cactus Family*. New York, 1932.
- TOURNEFORT, JOSEPHI P.—*Institutiones rei herbariae*. París, 1719.
- TURPIN, T. P. F.—*Observations sur la famille des Cactees*. París, 1830.
- VAUPEL, FR. Die kakteen.—*Monographie der Cactaceae*. Cuadernos 1-2. (1925-1926).
- VENEGAS, MIGUEL.—*Histoire naturelle et civile de la California*. París, 1767.
- WEAVER, JOHN E. AND CLEMENTS, FREDERIC E.—*Plant Ecology*. New York, 1929.
- WEBER, ALBERT.—*Cactaceae en D. Bois*. *Dictionnaire d'Horticulture*. París, 1898.
- WEBER.—*Les Echinocactus de Basse-Californie*. (Bulletin du Museum d'Histoire naturelle de París. Tomo IV. 1898).
- Les Pereskia et les Opuntia pereskioides du Mexique*. (Bulletin du Museum d'Histoire naturelle. T. IV.. 1898).
- Le Duraznillo des Mexicains. Opuntia leucotricha et ses especes voisines*. (Bulletin de la Société d'Acclimatation. 50 eme ann. p. 69., 1902).
- WERDERMANN, ERICH.—*Blühende Kakteen und andere sukkulente Pflanzen*. Neudamm, 1931. etc.
- XIMÉNEZ, FRANCISCO.—*Cuatro libros de la Naturaleza*. Ed. Secr. Fom. México, 1888.
- ZUCCARINI, JOS. GERH.—*Plantarum novarum velminus cognitarum etc. Frasciculus III. Cactae*. (München, 1837).

INDICE ALFABETICO

A

- "Abrojo", 113, 130.
 Acanthocarpi, 83.
 Acanthocereus, 41, 64, 75, 79, 85, 207, 289.
 horridus 289, 290.
 maculatus, 290, 292.
 occidentalis, 290, 292.
 pentagonus, 290.
 subinermis, 290, 292.
 Acanthorhipsalis, 77, 78, 82, 718.
 "Acitrón de biznaga", 374.
 Ackermannia, 78, 83.
 "Acompes", 250.
 "Aguates", 51.
 Albispinas, 142.
 "Alcajer", 100.
 "Alfilerillo", 96, 103, 113.
 "Alicoche", 336, 341, 368.
 Ancistracanthae, 561, 613, 707.
 Ancistrocactus, 76, 81, 87, 468, 470.
 brevihamatus, 471.
 megarhizus, 470.
 scheeri, 470.
 Anhalonium, 547.
 areolosum, 548.
 elongatum, 548.
 engelmanni, 502.
 fissipendulum, 501.
 fissuratum, 502.
 kotschoubeyanus, 501.
 lewinii, 376.
 prismaticum, 548.
 pulvilligerum, 548.
 retusum, 548.
 sulcatum, 501.
 trigonum, 549.
 turbiniforme, 390.
 williamsii, 376.
 Aporocactus, 75, 78, 83, 315, 331.
 conzattii, 331, 334.
 flagelliformis, 41, 50, 57, 331, 332.
 flagriformis, 331, 333.
 leptophis, 331.
 martianus, 331, 335.
 Arequipa, 76, 80, 84.
 Ariocarpi, 87.
 Ariocarpus, 74, 75, 81, 87, 374, 469, 501, 547.
 fissuratus, 502.
 kotschoubeyanus, 501.
 lloydii, 503.
 retusus, 49, 547, 548.
 scapharostrus, 547, 550.
 strobiliformis, 551.
 sulcatus, 501.
 trigonus, 547, 549.
 Armatae, 73.
 Armatocereus, 83.
 Arthrocerus, 79, 84.
 "Arrostradillo", 199.
 Arrojado, 75, 86.
 Astrophytum, 76, 80, 86, 374, 375, 460.
 asterias, 49, 461, 462.
 capricorne, 49, 461, 462, 463, 464.
 var. aureus, 465.
 var. crassispinus, 465.
 var. major, 465.
 var. minor, 465.
 var. senilis, 465.
 myriostigma, 44, 49, 374, 461, 462.
 coahuilensis, 462, 463.
 potosinus, 462.
 var. columnaris, 462.
 var. quadricostatus, 462.
 ornatum, 49, 461, 462, 463, 465.
 prismaticum, 462.
 Aulacothelae, 504.
 Austrocactus, 75, 80, 85.
 Austro-echinocactae, 84.
 Aylostera, 84.
 Aztekium, 81, 87, 375, 388.
 ritteri, 388.

B

- "Baboso", 250, 251.
 Bartschella, 76, 87, 469, 552.
 schumannii, 552.
 Basilares, 143, 150.
 Bergerocactus, 74, 79, 86, 206, 274.
 emoryi, 274.
 Bigelovianae, 113, 124.
 Binghamia, 75, 79, 84.
 "Birrete de obispo", 462.
 "Biznaga", 13, 420, 423, 424, 426, 430, 447, 451, 452, 454.
 burra, 455.

"Biznaga colorada", 417, 436.
 costillona", 433, 440.
 de agua", 374, 420.
 de cuerno", 374.
 de chilillos", 664.
 de chilitos", 438.
 de dulce", 374, 433, 434, 451, 456.
 de estropajo", 464.
 de limilla", 440.
 de piña", 522.
 de tuna", 440.
 espinosa", 440.
 ganchuda", 438.

gigante", 450.
 grande", 433.
 meloncillo", 456.
 "Biznagas", 3, 374.
 "Biznaguillas", 374.
 Boreo-echinocactanae, 86.
 Borzicactus, 75, 79, 84.
 Brachycereus, 75, 80, 83.
 Brasiliopuntia, 77, 82.
 Breviceeroidei, 84.
 Bridgesia, 85.
 Browningia, 74, 79, 84.

C

"Cabeza de viejo", 209, 496.
 "Cabeza vieja", 305.
 Cactaceae, 71, 74.
 Cactanae, 76, 205, 467.
 Cactae, 12, 66.
 Cactodendron, 111.
 Cactoidei, 86.
 Cactoides, 12.
 Cactus, 12, 13, 76, 467.

ackermannii, 715.
 aeruginosus, 681.
 affinis, 682.
 alternatus, 670.
 aureiceps, 588.
 barbatus, 622.
 bispinus, 644.
 bradypus, 209.
 brandegeei, 663.
 brownii, 515.
 brunneus, 491.
 calcaratus, 521.
 caripensis, 719.
 centricirrhus, 670.
 centrispinus, 696.
 cirrhifer, 692.
 cochenillifer, 106.
 compactus, 514.
 conoideus, 493.
 corniferus, 517.
 crocidatus, 683.
 cruciger, 641.
 cylindricus, 707.
 decipiens, 600.
 densispinus, 593.
 depressus, 585.
 dillenii, 164.
 discolor, 585.
 echinaria, 564.
 elegans, 642, 718.
 elephantidens, 508.
 elongatus, 562.
 eriacanthus, 581.
 exsudans, 539.
 ficus-indica, 187.
 flagelliformis, 332.

formosus, 642.
 gabii, 663.
 geminispinus, 653.
 glochidiatus, 610.
 goodridgii, 629.
 gradiflorus, 322, 495.
 gummifer, 664.
 haageanus, 643.
 halei, 498.
 hamatus, 707.
 heteromorphus, 507.
 heyderi, 664.
 hemispaericus, 666.
 humboldtii, 571.
 lasiacanthus denudatus, 568.
 latimamma, 524.
 latispinus, 438.
 lucidus, 89.
 ludwigii, 674.
 macracanthus, 670.
 macrothele, 532.
 maculatus, 491.
 magnimamma, 668.
 meiacanthus, 677.
 microdasys, 152.
 micromeris, 385.
 greggii, 385.
 muehlenpfordtii, 640.
 multiceps, 599.
 mutabilis, 694.
 nobilis, 435.
 obconella, 584.
 obvallatus, 408.
 ottonis, 537.
 palmeri, 593.
 parasiticus, 719.
 parkinsonii, 654.
 pectinatus, 512.
 pendulus, 719.
 pentagonus, 290.
 pereskia, 89.
 phyllanthoides, 718.
 pictus, 600.
 pitajaya, 290.
 polyedrus, 701.
 polygonus, 703.

- Cactus** *pondii*, 500.
pringlei, 587.
prismaticus, 290.
pruinosis, 256.
pseudomammillaris, 585.
pyrrhocephalus, 701.
radians, 513.
radiosus neo-mexicanus, 518.
recurvatus, 533.
recurvus, 435.
retusus, 510.
rhodanthus, 592.
robustispinus, 515.
roseanus, 499.
salm-dyckianus, 524.
salvador, 467.
scolymoides sulcatus, 521.
scheeri, 536.
scheidweilerianus, 706.
schelhasi, 612.
schlechtendalii, 530.
seitzianus, 678.
sempervivi, 688.
senilis, 209, 496.
serpentinus, 287.
setispinus, 499.
speciosissimus, 296.
speciosus, 296, 718.
sphacelatus, 602.
spini, 585.
spinosissimus, 576.
subpolyedrus, 708.
sulcatus, 521.
sulcolanatus, 509.
tetrancistrus, 554.
texensis, 667.
tomentosus, 175.
trangularis aphyllus, 319.
tuberculosis, 544.
tunicatus, 130.
umbrinus, 584.
uncinatus, 684.
villifer, 709.
wildianus, 606.
 "Cactus-agave", 393.
Calamorrhypsalis, 78, 82.
 "Candelabro", 262.
Candidae, 561, 566, 705.
 "Cardenche", 113, 128.
 "Cardenches", 3.
 "Cardo", 145.
 "Cardón", 129, 215, 243, 247.
 barbón", 247.
 espinoso", 247, 262.
 hecho", 247.
 pelón", 243.
 "Cardonales", 3.
 "Cardoncillo", 281.
 "Cardonera", 13.
 "Cardones", 9, 10, 27, 206, 234, 249.
 "Cardos", 10.
Carnegiea, 36, 37, 75, 85, 207, 298.
 gigantea, 35, 41, 299.
Cassutha, 719.
 filiformis, 719.
 "Catalinía", 115.
 "Cegador", 152.
Cephalanthi, 86.
Cephalocerei, 86.
Cephalocereus, 51, 64, 73, 80, 86, 206, 207.
 alensis, 232.
 cometes, 209, 225.
 chrysacanthus, 44, 48, 209, 223.
 delatitii, 348.
 gaumeri, 208, 222.
 hoppenstedtii, 41, 51, 64, 208, 211, 218.
 leucocephalus, 209, 227.
 macrocephalus, 208, 214.
 mezcalaensis, 208, 218.
 palmeri, 209, 230.
 polylophus, 208, 220.
 purpusii, 209, 230.
 sartorianus, 209, 229.
 scoparius, 208, 222.
 senilis, 51, 64, 208, 209, 350.
 tetazo, 215.
 tetetzto, 41, 57, 64, 208, 215.
Cephalophorus, 207.
 senilis, 209.
Cereae, 83.
Cereanae, 41, 74, 205, 206.
Cereae, 5, 74, 78, 82, 204.
Cereinae, 78.
Cereoideae, 78.
Cereoidei, 84, 86.
Cereus, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 27, 28.
 40, 41, 42, 46, 47, 48, 50, 57, 60, 73, 74, 78, 205.
 acifer, 362.
 acutangulus, 290.
 adustus, 354.
 aggregatus, 519.
 alamosensis, 301.
 alensis, 232.
 ambiguus, 287.
 amecaensis, 298.
 amecamensis, 298.
 amoenus, 338.
 bavosus, 250.
 baxaniensis, 290.
 benckeii, 252.
 farinosus, 252.
 bergerianus, 240.
 berlandieri, 341.
 bifrons, 296.
 bigelovii, 360.
 blankii, 341.
 boeckmannii, 325.
 bradtianus, 204.
 brandegei, 342.
 brevispinulus, 324.

- Cereus* caespitosus, 355.
 calvus, 243.
 candelabrum, 262.
 caripensis, 720.
 cinerascens, 345.
 coccineus, 294.
 cochal, 312.
 columna-trajani, 248.
 cometes, 225.
 conglomeratus, 368.
 coniflorus, 323.
 crenulatus griseus, 254.
 ctenoides, 353.
 cumengei, 285.
 chende, 260.
 chichiye, 258.
 chiotilla, 233.
 chloranthus, 351.
 chrysacanthus, 223.
 chrysomallus, 239.
 dasyacanthus, 353.
 minor, 359.
 del moralii, 260.
 deppei, 345.
 diguetii, 279.
 donkelaarii, 324.
 dubius, 368.
 dumortieri, 270.
 dyckii, 261.
 eburneus, 254.
 polygonus, 255.
 emoryi, 274.
 engelmannii, 370.
 enneacanthus, 345.
 eruca, 285.
 farinosus, 252.
 fendleri, 367.
 flagelliformis, 332.
 flagriformis, 333.
 flavicomus, 225.
 flaviflorus, 363.
 flexuosus, 285.
 gaumeri, 248.
 gemmatus, 235.
 geometrizans, 309.
 cochal, 312.
 cuadrangularispinus, 309.
 pugioniferus, 309.
 giganteus, 299.
 gladiator, 309.
 grandiflorus, 322.
 affinis, 322.
 greggii, 282.
 griseus, 254.
 gummosus, 285.
 hamatus, 325.
 hollianus, 250.
 hoppenstedtii, 211.
 houlettii, 227.
 huitcholensis, 341.
 imbricatus, 128.
 irradians, 325.
 jalapaensis, 323.
 kerberi, 303.
 knippelianus, 338.
 laevigatus, 256.
 leeanus, 360.
 leptophis, 331.
 longicaudatus, 326.
 longisetus, 350.
 macrocephalus, 214.
 maelenii, 480.
 mamillatus, 371.
 marginatus, 235.
 maritimus, 363.
 martianus, 335.
 merkeri, 366.
 miravallensis, 330.
 mixtecensis, 258.
 mojavensis, 360.
 nitidus, 290.
 nycticallus, 324.
 ocamponis, 318.
 orcuttii, 245.
 oxipetalus, 711.
 pacificus, 362.
 palmeri, 305.
 pecten-aboriginum, 247.
 pectinatus, 356.
 centralis, 445.
 rigidissimus, 357.
 pensilis, 359.
 pentagonus, 290.
 pentalophus, 343.
 pentapterus, 330.
 phoeniceus pacificus, 362.
 phyllanthoides, 718.
 pitajaya, 290.
 polyacanthus, 361.
 polylophus, 220.
 poselgeri, 277.
 pottsi, 282.
 princeps, 290.
 pringlei, 243.
 procumbens, 343.
 propinquus, 343.
 pruinosis, 256.
 pseudosonorensis, 301.
 pteranthus, 324.
 pterogonus, 330.
 pugioniferus, 309.
 pulchellus, 338.
 purpusii, 316.
 queretaroensis, 265.
 reichenbachianus, 355.
 resupinatus, 255.
 roetteri, 359.
 rostratus, 325.
 ruficeps, 235.
 salm-dyckianus, 340.
 salmianus, 340.
 sanborngianus, 342.
 sargentianus, 305.
 sartorianus, 229.

- Cereus sciurus*, 342.
 scoparius, 222.
 scheeri, 340.
 schenckii, 313.
 schottii, 305.
 australis, 305.
 schrunkii, 295.
 senilis, 209.
 serpentinus, 287.
 sirul, 290.
 sonorensis, 301.
 speciosissimus, 296.
 coccineus, 294.
 speciosus, 296.
 spinulosus, 329.
 splendens, 287.
 stellatus, 261.
 stramineus, 369.
 striatus, 279.
 subinermis, 337.
 testudo, 330.
 tetazo, 215.
 thurberi, 269.
 tonelanus, 261.
 treleasei, 262.
 triangularis major, 319.
 tricostatus, 319.
 tuberosus, 277, 480.
 undatus, 319.
 undulosus, 290.
 vagans, 326.
 vapelii, 325.
 victoriensis, 230.
 viperinus, 275.
 weberi, 262.
Cilindropuntias, 27, 42, 57, 64.
 "Cina", 301, 305.
 "Cirios", 4, 10, 205.
Cladoblasia, 13.
Clavatae, 113, 137.
 "Clavellina", 130.
Cleistocactus, 75, 79, 84.
 kerberi, 303.
 "Coanochtli", 28.
 "Cochal", 312.
Cochemiea, 76, 81, 87, 468, 469, 498.
 halei, 498.
 pondii, 498, 500.
 poselgeri, 498, 499.
 setispina, 498, 499.
Cochemieae, 87.
 "Cola de iguana", 332.
 del Diablo", 96.
 "Colonche", 57, 143.
 "Colorado", 436.
 "Comitl", 13, 28, 29.
 "Comitls", 20.
 "Comoho", 10.
Consolea, 77, 82, 111.
Copiapoa, 76, 80, 85.
Corynopuntia, 138.
 agglomerata, 138.
 bulbispina, 141.
 dumetorum, 138.
 grahami, 141.
 invicta, 139.
 moelleri, 139.
 schottii, 140.
 stanlyi, 140.
 vilis, 141.
Coryphantha, 40, 60, 76, 81, 87, 469, 503.
 acanthostephes, 524.
 aggregata, 505, 519.
 andreae, 506, 522.
 asperispina, 543.
 asterias, 541.
 aulacothele, 532.
 bergeriana, 526, 535.
 borwigii, 540.
 brevimamma, 539.
 bumamma, 504, 508.
 calcarata, 521.
 clava, 526, 530.
 compacta, 505, 514.
 connivens, 504, 511.
 cornifera, 505, 517.
 cornuta, 540.
 chihuahuensis, 546.
 daemonoceras, 513.
 dasyacantha, 545.
 delatiana, 524.
 densispina, 540.
 durangensis, 505, 516.
 echinoidea, 526, 534.
 elephantidens, 504, 508.
 erecta, 526, 528.
 exsudans, 527, 538.
 georgii, 527, 538.
 gladiispina, 506, 520.
 grandiflora, 495.
 guerkeana, 527, 538.
 lehmanni, 532.
 longicornis, 506, 522.
 macromeris, 504, 507.
 muehlbaueriana, 542.
 muehlenpfordtii, 527, 536.
 neomexicana, 505, 518.
 nickelsae, 504, 511.
 obscura, 507, 525.
 octacantha, 526, 531.
 odorata, 527, 537.
 ottonis, 527, 537.
 palmeri, 505, 515.
 pallida, 56, 506, 520.
 pectinata, 504, 512.
 poselgeriana, 527, 535.
 pottsii, 595.
 pseudechinus, 526, 534.
 pyncacantha, 506, 524.
 radians, 505, 513.
 raphidacantha, 491.
 recurvata, 526, 533.
 reduncuspina, 506, 521.
 retusa, 504, 510.

Coryphantha roberti, 546.

- robustispina*, 505, 515.
- roederiana*, 505, 516.
- runyoni*, 504, 507.
- salm-dyckiana*, 506, 524.
- scolymoides*, 517.
- scheeri*, 536.
- schwarziana*, 526, 533.
- speciosa*, 507, 525.
- sulcata*, 506, 521.
- sulcolanata*, 504, 509.
- tuberculosa*, 544.
- unicornis*, 527, 539.
- vaupeliana*, 527, 535.
- vogtheriana*, 527, 539.
- werdermannii*, 505, 518.
- zilziana*, 542.

Coryphanthae, 87.*Coryphanthanae*, 76, 205, 468, 500.*Corryocactus*, 74, 79, 83.*Corryocerei*, 83.

"Coyonostle", 128.

"Coyonostli", 128.

"Coyotillo", 158.

"Coznochtli", 23.

"Cozticnopalcxochitl quezaltic", 25.

Criniferae, 144, 182.

"Cuahnochtli", 27.

"Cuija", 162, 166.

Cylindropuntia, 64, 77, 82, 112, 138, 200.

- acanthocarpa*, 123.
- alcahes*, 137.
- arbuscula*, 118.
- bigelovii*, 125.
- calmalliana*, 126.
- ciribe*, 125.
- clavellina*, 122.
- cholla*, 126.
- echinocarpa*, 123.
- fulgida*, 134.
- imbricata*, 128.
- kleiniae*, 120.
- leptocaulis*, 116.
- lloydii*, 128.
- molesta*, 132.
- mortolensis*, 114.
- pallida*, 131.
- prolifera*, 137.
- ramosissima*, 114.
- serpentina*, 124.
- spinosior*, 136.
- tesajo*, 117.
- thurberi*, 121.
- tunicata*, 130.
- versicolor*, 127.

CH

"Chacomb", 319.

"Chacuob", 324.

Chaffeyanae, 144, 200.*Chamaecereus*, 75, 79, 84.

"Chapistle", 99.

"Chapiztle", 99.

"Chardon indica", 187.

Chasmatothelae, 87.

"Chaute", 502, 503, 548, 549.

"Chautle", 502, 503, 548.

"Chende", 260.

"Chente", 260.

Chiapasia, 77, 78, 83, 710, 716.*nelsoni*, 717.

"Chichibe", 258.

"Chichipe", 258.

"Chichituna", 258, 259.

"Chilillos de biznaga", 560.

"Chilito", 385.

"Chilitos", 560.

de biznaga, 57.

"Chinoa", 260.

"Chiotilla", 233, 234.

"Chirionole", 285.

"Chirriocillo", 103, 113.

"Cholla", 121, 126.

"Chollas", 3.

"Choyas", 113.

"Chumbo", 187.

"Chumbua", 187.

D

"Dactos", 10.

Deamia, 65, 75, 78, 83, 315, 329.*testudo*, 330.*Decalophi*, 346.*Dendrocereus*, 75, 79, 85.*Denmoza*, 75, 79, 84.*Discocactus*, 76, 81, 86.*Disocactus*, 77, 78, 82.*Dillenianae*, 144, 163.*Dolichothele*, 77, 81, 87, 469, 555.*longimamma*, 555, 556.*melaleuca*, 556.*sphaerica*, 555.*uberiformis*, 555, 557.

"Duraznillo", 57, 178.

blanco, 178.*colorado*, 178.

- Eccremocactus*, 77, 83.
Echinocactanae, 57, 75, 205, 373.
Echinocactaeae, 73, 80.
Echinocacteiniae, 80.
Echinocactus, 13, 28, 29, 30, 36, 41, 47,
 51, 57, 73, 76, 80, 86, 205,
 374, 375, 379, 414, 447.
 acanthodes, 423.
 alamosanus, 431.
 albatus, 400.
 allardtianus, 407.
 ancylacanthus, 442.
 anfractuosos, 409.
 pentacanthus, 408.
 arizonicus, 420.
 arrigens, 407.
 asterias, 462.
 beguinii, 492.
 biceras, 408.
 bicolor, 485.
 bolansis, 485.
 pottsii, 483.
 tricolor, 486.
 boedekerianus, 413.
 bolansis, 485.
 brevihamatus, 471.
 buekii, 478.
 capricornis, 464.
 clavus, 530.
 conothelus, 488.
 coptonogonus, 397.
 corniferus, 517.
 cornigerus, 438.
 coulterii, 433.
 covillei, 424.
 crassihamatus, 439.
 crispatus, 409.
 curvicornis, 435.
 cylindraceus, 423.
 chlorophthalmus, 370.
 chrysacanthus, 419.
 dichroacanthus, 409.
 dietrichi, 407.
 diguettii, 423.
 disciformis, 390.
 dolichacanthus, 430.
 durangensis, 446.
 echidne, 430.
 ehrenbergii, 489.
 electracanthus, 433.
 haematacanthus, 459.
 elephantidens, 508.
 ellipticus, 485.
 emoryi, 420.
 rectispinus, 427.
 equitans, 456.
 erectus, 528.
 falconeri, 420.
 flavispinus, 440.
 flavovirens, 428.
 flexispinus, 439.
 fordii, 419.
 fossulatus, 482.
 ghiesbreghtii, 465.
 gielsdorfianus, 474.
 gilvus, 430.
 gladius, 411.
 glanduligerus, 539.
 glaucescens, 429.
 grandicornis, 405.
 grandis, 30, 41, 448, 451, 452.
 grusonii, 447, 449.
 haematacanthus, 459.
 haematochroanthus, 440.
 hamatacanthus, 439.
 hamatus, 389.
 hamulosus, 389.
 hastatus, 398.
 hastifer, 489.
 beteracanthus, 400.
 heterochromus, 483.
 hexaedrophorus, 475.
 fossulatus, 482.
 histrix, 433.
 holopterus, 465.
 horizontalonius, 448, 456.
 horripilus, 491.
 ingens, 447, 450.
 saltillensis, 455.
 sabinermis, 455.
 visnaga, 451.
 intertextus, 445.
 dasyacanthus, 445.
 lamellosus, 405.
 lancifer, 407, 433.
 laticostatus, 456.
 latispinus, 438.
 lecontei, 422.
 leucacanthus, 480.
 lewinii, 376.
 limitus, 435.
 lindheimeri, 460.
 longihamatus, 439.
 hamatacanthus, 440.
 lophothele, 478.
 macdowellii, 446.
 macrodiscus, 434.
 macrohele, 392.
 macrothele, 532.
 mandragora, 488.
 mathsoni, 439.
 megarhizus, 470.
 melmsianus, 410.
 melocactiformis, 433.
 mirbelii, 465.
 muehlenpfordtii, 389, 536.
 multicostatus, 398.
 myriostigma, 462.
 nidulans, 481.

- Echinocactus nudosus*, 389.
obvallatus, 408.
orcuttii, 427.
ornatus, 465.
ottonianus, 537.
oxypterus, 433.
palmeri, 448, 455.
parry, 458.
pectinatus, 356.
pectiniferus, 356.
peninsulæ, 426.
pentacanthus, 408.
pfeifferi, 429.
phyllacanthoides, 411.
phyllacanthus, 411.
tricuspidatus, 410.
phymatothelos, 478.
vilosus pringlei, 417.
stainesii, 416.
platyacanthus, 448, 454.
platycephalus, 460.
polycephalus, 448, 456.
flavispinus, 456.
porrectus, 480.
poselgerianus, 535.
pottsianus, 595.
pottsi, 483.
pringlei, 417.
pruinosis, 256.
nulchellus, 338.
pyncacanthus, 524.
radicans, 513.
rafaelensis, 459.
rectispinus, 427.
recurvus, 435.
spiralis, 435.
reichenbachii, 355.
rhodophthalmus, 485.
rinconensis, 477.
ritterii, 388.
robustus, 427.
salm-dyckianus, 524.
saltillensis, 455, 535.
saussieri, 476.
scheeri, 470.
brevihamatus, 471.
schmiedickeanus, 391.
schottii, 485.
setispinus, 389.
sinuatus, 440.
solenacanthus, 435.
sphacelatus, 602.
sphaerocephalus, 407.
spiralis, 435.
stainesii, 416.
stanleyi, 209.
strobiliformis, 544.
subporrectus, 480.
sulcolanatus, 509.
tetraxanthus, 403.
texensis, 460.
theloideus, 480.
tortus, 465.
treculianus, 440.
tricuspidatus, 410.
trollietii, 446.
tulensis, 483.
turbiniiformis, 390.
uncinatus, 442.
unguispinus, 446.
vanderaeyi, 430.
victoriensis, 430.
viereckii, 476.
violaciflorus, 407.
viridescens, 435.
visnaga, 448, 451.
williamsii, 376.
wippermanni, 399.
wislizeni, 420.
lecontei, 422.
wrightii, 442.
Echinocarpæ, 113, 123.
Echinocereanae, 75, 205, 335.
Echinocerei, 86.
Echinocereus, 5, 56, 57, 65, 73, 75, 80, 86, 335.
acifer, 347, 362.
trichacanthus, 362.
adustus, 346, 354.
aggregatus, 519.
amoenus, 336, 338.
barthelowanus, 350.
berlandieri, 341.
blankii, 339, 341.
brandegeei, 339, 342.
caespitosus, 355.
carnosus, 345.
centralis, 445.
cinerascens, 339, 345.
cirriferus, 345.
conglomeratus, 348, 368.
ctenoides, 346, 353.
chloranthus, 346, 351.
chlorophthalmus, 370.
dasyacanthus, 346, 353.
delaetii, 346, 348, 350.
dubius, 348, 368.
durangensis, 362.
emoryi, 274.
engelmannii, 348, 370.
chrysocentrus, 370.
ehrenbergii, 339, 344.
enneacanthus, 339, 345.
fendleri, 348, 367.
flaviflorus, 363.
glycimorphus, 345.
grandis, 346, 352.
bempelii, 348, 366.
huicholensis, 339, 341.
inermis, 337.
knippelianus, 336, 337.
kunzei, 359.
leanus, 347, 360.

- Echinocereus leonensis*, 341.
 leptacanthus, 343.
 liebnerianus, 337.
 longisetus, 350.
 luteus, 336, 337.
 mamillatus, 371.
 martimus, 348, 363.
 merkeri, 348, 366.
 mojavensis, 347, 360.
 multicostatus, 360.
 ochoterenae, 348, 363.
 ortegae, 371.
 pacificus, 347, 362.
 palmeri, 366.
 pectinatus, 347, 356.
 caespitosus, 355.
 chrysacanthus, 356.
 pensilis, 347, 359.
 pentalophus, 339, 343.
 perbellus, 372.
 polyacanthus, 347, 361.
 poselgeri, 277.
 poselgerianus, 341.
 pulchellus, 336, 338, 339.
 amoenus, 338.
 reichenbachii, 347, 355.
 rigidissimus, 347, 357.
 roetteri, 347, 359.
 rosei, 347, 363.
 rotatus, 355.
 rubescens, 353.
 rufispinus, 354.
 salm-dyckianus, 339, 340.
 salmianus, 340.
 sanborngianus, 342.
 sarissophorus, 348, 370.
 sciurus, 339, 342.
 scopulorum, 347, 358.
 scheeri, 339, 340.
 spinosissimus, 353.
 stramineus, 348, 369.
 subinermis, 336.
 texensis, 355.
 weinbergii, 347, 358.
- Echinofossulocactus*, 76, 394.
 albatus, 400.
 anfractuosus, 409.
 arrigans, 407.
 confusus, 412.
 coptonogonus, 397.
 cornigerus, 438.
 crispatus, 409.
 dichroacanthus, 409.
 gladiatus, 411.
 grandicornis, 405.
 hastatus, 398.
 heteracanthus, 400.
 lamellosus, 405.
 lancifer, 407.
 lloydii, 404.
 mirbelii, 465.
 multicostatus, 398.
 obvallatus, 408.
 ochoterenaus, 401.
 pentacanthus, 408.
 pfeifferi, 429.
 phyllacanthus, 411.
 robustus, 427.
 tricuspidatus, 410.
 turbiniiformis, 390.
 violaciflorus, 407.
 wippermannii, 399.
 zacatecasensis, 404.
- Echinomastus*, 76, 81, 87, 375, 444.
 dasyacanthus, 444, 445.
 durangensis, 444, 446.
 intertextus, 444, 445.
 macdowellii, 444, 446.
 uncinatus, 442.
 unguispinus, 444, 446.
- Echinopsis*, 73, 75, 80, 84.
 amoena, 338.
 haageana, 465.
 nodosa, 389.
 pectinata reichenbachiana, 355.
- Elatiores*, 144, 162.
Elegantes, 637, 638.
Encephalocarpus, 81, 87, 469, 551.
 strobiliformis, 551.
 "Entraña", 129.
- Epallagogonium*, 78, 82.
Epiphyllanae, 77, 205, 709.
Epiphyllanthus, 77, 78, 82.
Epiphyllaeae, 82.
Epiphyllloideae, 82.
Epiphyllopsis, 78, 82.
Epiphyllum, 12, 21, 25, 41, 50, 55, 73, 77, 78, 298, 710 717.
 ackermannii, 25, 715.
 acuminatum, 711.
 anguliger, 711, 713.
 caudatum, 711, 712.
 darrachii, 711, 713.
 grande, 711.
 latifrons, 712.
 nelsonii, 717.
 oxipetalum, 711, 712.
 phyllanthoides, 718.
 purpusii, 712.
 speciosum, 718.
 stenopetalum, 711, 714.
 strictum, 711, 714.
- Epithelantha*, 81, 87, 375, 384.
 micromeris, 382, 385.
- Erdisia*, 74, 79, 83.
Erecti, 336, 346.
Erianthi, 80, 84, 86.
Eriniferas, 142.
Eriocarpi, 83.
Eriocerei, 83.
Eriocereus, 79, 83.
 martianus, 335.
- Eriophori*, 86.
Eriosyce, 76, 80, 85.

Erizonia, 13.
 Erythrorhipsalis, 77, 78, 82.
 Escobaria, 74, 76, 81, 87, 469, 543.
 chaffeyi, 544, 546.
 chihuahuensis, 544, 546.
 dasyacantha, 544, 545.
 lloydii, 544, 547.
 muehlbaueriana, 542.
 runyonii, 544, 546.
 tuberculosa, 543, 544.
 Escontria, 80, 85, 206, 232.
 chiotilla, 233.

Espostoa, 74, 79, 86.
 Eucerei, 79.
 Eucoryphantha, 81.
 Euechinopsis, 84.
 Eulobivia, 84.
 Eulychnia, 74, 79, 83.
 Eumammillaria, 81.
 Eupeireskia, 77, 81.
 Euphylocactus, 78, 83.
 Eurebutia, 84.
 Eurhipsalis, 78, 82.

F

Facheiroa, 75, 86.
 "Falso tetetzo", 235.
 Ferocactus, 29, 54, 76, 80, 86, 373, 374,
 375, 413, 447.
 acanthodes, 415, 423, 444.
 alamosanus, 416, 431.
 coloratus, 416, 436.
 covillei, 415, 424.
 crassihamatus, 416, 439.
 chrysacanthus, 414, 419.
 diguetii, 415, 423.
 echidne, 415, 430.
 flavovirens, 415, 428.
 fordii, 414, 419.
 glaucescens, 415, 429.
 gracilis, 415, 426.
 hamatacanthus, 416, 439.
 herrerae, 414, 421.
 horridus, 414, 418.
 latispinus, 53, 374, 416, 438.
 lecontei, 415, 422.
 macrodiscus, 416, 434.
 melocactiformis, 374, 416, 433.
 nobilis, 416, 435.

Ferocactus orcuttii, 415, 427.
 peninsulae, 415, 426.
 pringlei, 414, 417.
 rectispinus, 415, 427.
 robustus, 415, 427.
 rostii, 443.
 santa-maria, 415, 422.
 stainesii, 414, 416.
 tortulospinus, 443.
 townsendianus, 414, 419.
 uncinatus, 416, 442.
 viridescens, 416, 435.
 viscainensis, 415, 425.
 wislizeni, 35, 374, 414, 420.
 Ficindica, 111.
 Ficus-indicae, 144, 186.
 "Figuier a raquette", 187.
 indica, 187.
 Flavispinas, 142.
 "Flor de látigo", 332.
 "Floricuerno", 332.
 Frailea, 76, 80, 85.
 Fulgidae, 113, 132.
 Fulvispinas, 142.

G

Galactochylus, 47, 48, 561, 637, 708.
 "Garambullo", 57, 305, 308, 309.
 "Gigante", 322.
 Glanduliferae, 504, 526.
 Goniiorhipsalis, 78, 82.

Grusonia, 74, 78, 82, 94, 202.
 bradtiana, 204.
 cereiformis, 204.
 Gymnanthi, 81, 85, 87.
 Gymnocalycium, 76, 80, 85.
 Gymnocerei, 79, 80, 83.

H

Haagea schwarzii, 559.
 Haageocereus, 84.
 Hamatispina, 561.
 Hamatocactus, 76, 80, 86, 375, 389.
 setispinus, 389.
 Hariota, 73, 78, 82, 719.
 cassutha, 720.
 Harrisia, 64, 75, 79, 85.
 Hatiora, 77.
 "Hecho", 247.
 Heliocereus, 85.

Heliocereus, 57, 75, 79, 85, 207, 294.
 amecamensis, 294, 298.
 coccineus, 294.
 elegantissimus, 294.
 schrunkii, 294, 295.
 speciosus, 50, 294, 296, 332.
 Heterochlorae, 561, 576, 705.
 Hickenia, 76.
 "Hierba de la alferecia", 332.
 "Higo de las Indias", 11, 187.
 "Higos de los cristianos", 187.

"Higos de teteche", 215.
 de tetetzo", 57, 215.
 Homalocephala, 76, 80, 86, 375, 459.
 texensis, 460.
 "Hombre viejo", 305.
 "Huanamé", 382.
 "Hueicomitl", 30.
 "Huevo de venado", 282.
 "Huevos de coyote", 513.
 "Huitznahuac", 28, 29.
 "Huitzocuitlapilli", 332.

Hydrochylus, 561, 704.
 Hylocactaeae, 82.
 Hylocereae, 83.
 Hylocereanae, 75, 205, 315.
 Hylocerei, 78.
 Hylocereus, 28, 41, 42, 57, 65, 75, 79,
 83, 249, 315.
 ocamponis, 316, 318.
 purpusii, 316.
 tricastatus, 319.
 undatus, 316, 319.

I

Ibricatae, 113, 125.
 Inarmatae, 73.

Islaya, 85.
 Iztacnochtli", 23.

J

"Jacamatraca", 279.
 "Jara de pitahayita", 713.
 "Jarritos", 235.
 Jasminocereus, 75, 79, 84.
 "Jiculi", 376, 379, 380, 381, 382.
 huálula saeliampi", 382.
 huanamé", 379, 382.
 superior", 379.

"Jiotilla", 233, 234.
 "Joconostle", 128, 262.
 "Junco", 287, 319, 331, 332, 334.
 espinoso", 287.
 oloroso", 711.
 tapatio", 319.
 "Junquillo", 332.

L

Lemaireocereus, 64, 74, 80, 85, 206, 249,
 319.
 beneckeii, 249, 252.
 chende, 250, 260.
 chichipe, 249, 258.
 dumortieri, 64, 250, 270.
 eruca, 285.
 griseus, 249, 254.
 gummosus, 285.
 hollianus, 249, 250.
 martinezi, 250, 265.
 montanus, 250, 267.
 pruinosis, 249, 256.
 queretaroensis, 250, 265.
 quevedonis, 250, 266.
 standleyi, 250, 272.
 stellatus, 250, 261.
 thurberi, 250, 269.
 trelaesei, 250, 262.
 weberi, 41, 53, 64, 250, 262.
 "Lengua de vaca", 110.
 Leocerei, 86.
 Leocereus, 74, 79, 86.
 Lepidanthi, 80, 86.
 Lepidocereus, 80, 85.
 Lepismium, 77, 78, 82.

Leptocaulis, 113, 114.
 Leptocerei, 79, 85.
 Leptocereus, 74, 79, 85.
 Leptocladodae, 561, 562, 704.
 Leucanthi, 339.
 Leucocephalae, 637, 649.
 Leucotrichae, 144, 178, 180.
 Leuchtenbergia, 73, 76, 81, 86, 375, 392.
 principis, 393.
 "Limilla", 440.
 "Living rocks", 503.
 Lobivia, 75, 80, 84.
 Longiseti, 346.
 Lophocereus, 75, 80, 86, 207, 303.
 astralis, 305, 308.
 gatesii, 308.
 sargentianus, 305, 308.
 schottii, 305, 308.
 Lophophora, 38, 47, 53, 76, 81, 87, 373,
 374, 375, 376.
 lewinii, 376, 379.
 williamsii, 38, 43, 48, 49, 376, 379.
 lewinii, 376.
 var. lewinii, 379.
 Loxanthocerei, 84.

M

- Macdougalianae, 144, 168.
 Macrothelae, 638, 657.
 Machaerocereus, 50, 75, 79, 85, 207, 249, 284.
 eruca, 284, 285.
 gummosus, 48, 284, 285.
 Maierocactus Rost. 464.
 Maihuenia, 73, 74, 77, 81.
 Maibueniopsis, 82.
 Malacocarpus, 76, 80, 85.
 Mamillaria, 74, 81, 87.
 Mamillariae, 87.
 Mamillariaeae, 74, 81, 87.
 Mammillaria, 5, 12, 13, 28, 47, 48, 51, 54, 57, 58, 60, 64, 65, 379, 469, 560.
 acanthophlegma, 642.
 acanthostephes, 524.
 aciculata, 585.
 aeruginosa, 681.
 affinis, 682.
 aggregata, 519.
 albicans, 578, 595.
 albicoma, 567, 574.
 albida, 585.
 amoena, 577, 583.
 anancistrina, 600.
 ancistracantha, 491.
 ancistroides, 610.
 andreae, 522.
 anguinea, 562.
 angularis, 692.
 applanata, 658, 667.
 areolosa, 548.
 arida, 658, 663.
 arietina, 524.
 armillata, 616, 634.
 asterias, 541.
 aulacothele, 531.
 aureiceps, 578, 588.
 auricoma, 575.
 aurihamata, 597, 605.
 aurea, 575.
 autumnalis, 694.
 balsasensis, 707.
 barbata, 614, 622.
 baumii, 567, 573.
 baxteriana, 658, 662.
 bicolor, 653.
 biglandulosa, 531.
 bihamata, 684.
 blossfeldiana, 616, 631.
 bocasana, 597, 607.
 bockii, 669.
 boedekeriana, 617, 635.
 bombycina, 615, 624.
 brandegei, 658, 663.
 brauneana, 649, 657.
 brevimamma, 538.
 brownii, 515.
 bullardiana, 614, 620.
 bumamma, 508.
 bussleri, 537.
 caesia, 575.
 caespitosa, 355.
 calacantha, 577, 580.
 calcarata, 521.
 camptotricha, 596, 598.
 candida, 567, 572.
 rosea, 572.
 caput-medusae, 688.
 carnea, 660, 681.
 carretii, 616, 630.
 castaneoides, 576.
 celsiana, 638, 640.
 centricirra, 668.
 macracantha, 670.
 centrispina, 696.
 cephalophora, 566, 570.
 ceratites, 493.
 ceratocentra, 528.
 ceratophora, 668.
 cerralboa, 577, 581.
 cirrhifera, 692.
 cirrosa, 669.
 clava, 530.
 clavata, 491.
 columnaris, 682.
 collina, 577, 582.
 collinsii, 690, 700.
 compacta, 514.
 compressa, 49, 689, 692.
 confusa, 690, 703.
 conimamma, 509.
 conoidea, 493.
 conopsea, 668.
 conzattii, 690, 702.
 cornifera, 517.
 impexicoma, 513.
 cornimamma, 509.
 cornuta, 540.
 crassispina, 592.
 crocidata, 660, 683.
 crucigera, 638, 641.
 curvispina, 585.
 chinocephala, 638, 639.
 chrysacantha, 591.
 dactylithele, 507.
 daedalea, 653.
 daemonoceras, 513.
 dasyacantha, 545.
 dealbata, 639, 644.
 decipiens, 596, 600.
 declivis, 667.
 deflexispina, 668.
 delaetiana, 524.
 densa, 562.
 densispina, 578, 593.
 denudata, 566, 568.
 depressa, 684.

- Mammillaria diacantha*, 643, 688.
diadema, 668.
diaphanacantha, 493.
difficilis, 536.
dioica, 616, 633.
disciformis, 390.
discolor, 577, 585.
divaricata, 669.
divergens, 668.
dolichocentra, 584.
dolichocentra phaeacantha, 709.
donatii, 639, 647.
dumetorum, 574.
durangensis, 516.
durispina, 576, 579.
dyckiana, 639, 642, 647.
eburnea, 653.
echinaria, 562, 564.
echinocactoides, 493.
echinoidea, 534.
ehrenbergii, 668.
elegans, 638, 642.
elephantidens, 508.
 bumamma, 508.
elongata, 548, 562, 564.
erecta, 528.
erectohamata, 597, 609.
eriacantha, 577, 581.
erinacea, 591, 675.
erythrosperma, 634.
esperanzaensis, 585.
esseriana, 690, 703.
estanzuelensis, 566, 569.
evermanniana, 690, 699.
eximia, 575.
exsudans, 538.
falcata, 670.
fennelii, 628.
fertilis, 577, 582.
fischeri, 696.
fissurata, 382, 502.
flavovirens, 660, 679.
foersteri, 668.
fordii, 633.
formosa, 638, 642.
foveana, 706.
foveolata, 678.
fragilis, 704.
fraileana, 632.
fulvispina, 591.
funkii, 694.
furfuracea, 548.
fuscata, 591.
fuscata-esperanza, 577, 585.
gabii, 663.
galeottii, 709.
gasseriana, 614, 618.
gaumeri, 657, 661.
gebweilleriana, 670.
geminispina, 649, 653.
gigantea, 659, 676.
gladiata, 668.
glanduligera, 538.
glauca, 669.
globosa, 556.
glochidiata, 598, 610.
glochidiata, inuncinata, 600.
golziana, 537.
goodridgei, 616, 629.
gracilis, 564.
graessneriana, 578, 590.
grahamii, 619.
grandiflora, 495.
greggii, 385.
guelzowiana, 614, 618.
guerkeana, 538.
guerreronis, 578, 589.
guilleminiana, 600.
gummifera, 658, 664.
haageana, 638, 643.
haehneliana, 615, 625.
hahniana, 649, 651.
halbingeri, 566, 570.
halei, 498.
hamata, 707.
hamiltonboytea, 660, 686.
haseloffii, 575.
heeseana, 695.
hemisphaerica, 658, 666.
hepatica, 575.
herrerae, 566, 568.
 var. albiflora, 569.
herrmannii, 575.
heteromorpha, 507.
heyderi, 658, 664.
heyderi applanata, 667.
hidalguensis, 576, 579, 683.
hirsuta, 597, 608.
hoffmanniana, 660, 687.
hopferiana, 669.
horripila, 491.
humboldtii, 567, 571.
hutchinsoniana, 614, 622.
hystrix, 668.
icamolensis, 598, 611.
imbricata, 592.
impexicoma, 513.
inconspicua, 493.
intertexta, 562.
inuncta, 591.
isabellina, 575.
jaliscana, 614, 621.
johnstonii, 659, 674.
karwinskiana, 690, 696.
kewensis, 706.
kleinschmidtiana, 692.
klissingiana, 649, 656.
klugii, 642.
knebeliana, 597, 607.
knippeliana, 708.
krameri, 668.
kunthii, 642.
kunzeana, 598, 609.
lactescens, 669.

- Mammillaria laeta*, 557.
lanata, 639, 646.
lanifera, 592.
lasiacantha, 566, 568.
denudata, 568.
latimamma, 524.
latispina, 438.
lehmanii, 531.
lenta, 567, 571.
leona, 595.
lesaunieri, 577, 582.
leucacantha, 531.
leucantha, 597, 606.
leucotricha, 694.
lewinii, 376.
linkeana, 575.
littoralis, 632.
longicoma, 598, 612.
longiflora, 615, 624.
longimamma, 556.
ludwigii, 674.
lloydii, 660, 683.
macracantha, 658, 670.
macromeris, 507.
macrothele, 531.
magnimamma, 49, 658, 668.
mailenii, 480.
mainae, 615, 627.
mallettiana, 701.
marshalliana, 659, 675.
martiana, 531.
maschalacantha, 694.
mazatlanensis, 616, 632.
megacantha, 669.
meiacantha, 659, 677.
meisneri, 642.
melaleuca, 556.
melanocentra, 659, 675.
melispina, 659, 672.
mendeliana, 690, 696.
mercadensis, 614, 620.
microcarpa, 614, 619.
microceras, 668.
microhelia, 562, 565, 566.
microheliopsis, 566.
micromeris, 385.
greggii, 385.
microthele, 638, 644.
mirabilis, 575.
moelleriana, 614, 617.
monancistraria, 707.
morganiana, 649, 652.
muehlenpfordtii, 640.
multiceps, 596, 599.
multiformis, 598, 611.
multihamata, 53, 598, 610.
multimamma, 683.
mundtii, 577, 580.
mutabilis, 694.
mystax, 54, 689, 694.
napina, 35, 576, 579.
nelsonii, 634.
neo-mexicana, 518.
neumanniana, 668.
nickelsae, 511.
nitens, 585.
nivea, 653.
nobilis, 653.
nunezii, 705.
obconella, 584.
obscura, 661, 688.
ocamponis, 620.
occidentalis, 617, 637.
octacantha, 531.
ochoteranae, 578, 586.
odieriana, 591.
oettingenii, 692.
orcuttii, 660, 680.
ortegae, 659, 672.
ortizrubiona, 567, 572.
ottonis, 537.
pacifica, 658, 665.
pachytele, 669.
painteri, 617, 634.
palmeri, 578, 593.
pallescens, 681.
parkinsonii, 649, 654.
patoni, 617, 636.
pazzanii, 669.
pectinata, 512.
pectinifera, 558.
peninsularis, 659, 673.
pentacantha, 668.
perbella, 639, 648.
perringii, 640.
petrophila, 658, 662.
petterssonii, 689, 695.
pfeifferana, 517.
pfeifferi, 592.
phellosperma, 554.
phitauiana, 615, 626.
phymatothele, 659, 674.
picta, 596, 600.
pilispina, 490.
plaschnickii, 531.
plumosa, 566, 567.
polyactina, 575.
polycentra, 575.
polyedra, 690, 701.
polygona, 690, 703.
polymorpha, 532.
polythele, 660, 682.
polytricha, 701.
pomacea, 575.
pondii, 500.
poselgeri, 499.
poselgeriana, 576.
posseltiana, 615, 626.
potosiana, 491.
pottsii, 578, 595.
pretiosa, 575.
pringlei, 578, 587.
prismatica, 548.
pruinosa, 575.

- Mammillaria pseudofuscata*, 593.
 pseudoperbella, 649, 650.
 rufispina, 650.
 pubispina, 597, 608.
 pulchella, 585.
 pulcherrima, 575.
 pulchra, 591.
 pycnacantha, 524.
 pygmaea, 597, 604.
 pyrrhocephala, 690, 701.
 pyrrhocanthantha, 591.
 quadrispina, 682.
 radians, 513.
 radians sulcata, 521.
 radicantissima, 491.
 radiosa neomexicana, 518.
 radliana, 499.
 recurva, 668.
 recurvata, 533.
 recurvispina, 533.
 rettingiana, 617, 635.
 rekoi, 615, 623.
 retusa, 510.
 rhaphidacantha, 491.
 rhodantha, 578, 591.
 rodantha aureiceps, 588.
 rigidispina, 584.
 ritteriana, 639, 646.
 robusta, 592.
 robustispina, 515.
 roseana, 499.
 roseoalba, 658, 671.
 roseocentra, 566, 571.
 ruficeps, 591.
 rufocrocea, 562.
 runyonii, 659, 676.
 russea, 592.
 saetigera, 649, 655.
 saffordii, 598, 613.
 salm-dyckiana, 524.
 sanguinea, 576.
 sartorii, 659, 677.
 scepontocentra, 524.
 scolymoides, 517.
 scrippsiana, 660, 679.
 schaeferi, 640.
 scheeri, 493, 536.
 valida, 536.
 scheidweileriana, 706.
 schelhasei, 598, 612.
 schiedeana, 567, 574.
 schlechtendalii, 530.
 schmidtii, 670.
 schmollii, 578, 594.
 schumannii, 552.
 seegeri, 575.
 seideliana, 597, 605.
 seitziana, 659, 678.
 sempervivi, 660, 688.
 senckei, 701.
 senilis, 496.
 senilis diguetii, 497.
 sericata, 574.
 setispina, 499.
 setosa, 682.
 sheldonii, 617, 629.
 sinistrohamata, 614, 621.
 slevinii, 596, 603.
 solisii, 616, 631.
 sphacelata, 596, 602.
 sphaerica, 555.
 sphaerotricha, 572.
 rosea, 572.
 spinosissima, 575.
 splendens, 642.
 squarrosa, 692.
 standleyi, 690, 698.
 stella-aurata, 562.
 stenocephala, 592.
 stipitata, 491.
 strobiliformis, 493, 521, 544.
 stueberi, 592.
 subangularis, 692.
 subcrocea, 562.
 subcurvata, 668.
 subechinata, 562.
 subpolyedra, 708.
 subtetragona, 681.
 sulcata, 521.
 sulcimamma, 531.
 sulcoglandulifera, 491.
 sulcolanata, 509.
 sulphurea, 592.
 supertexta, 642.
 surculosa, 615, 628.
 swinglei, 633.
 tacubayensis, 708.
 tenampensis, 690, 704.
 tentaculata, 591.
 tenuis, 562.
 tetracantha, 577, 584.
 tetracentra, 668.
 tetrancistra, 554.
 texensis, 667.
 thelocamptos, 532.
 toaldoae, 653.
 triacantha, 692.
 trichacantha, 616, 632.
 trohartii, 660, 684.
 tuberculosa, 544.
 turbinata, 390.
 uberiformis, 557.
 uberimamma, 669.
 uhdeana, 576.
 umbrina, 577, 584.
 uncinata, 660, 684.
 valida, 536, 675.
 venusta, 552.
 verhaertiana, 615, 625.
 versicolor, 668.
 vetula, 596, 599.
 viereckii, 596, 601.
 villifera, 709.
 viperina, 596, 601.

- Mammillaria virens*, 696.
 vivipara radiosa neomexicana, 518.
 vulpina, 575.
 wagneriana, 661, 689.
 walterii, 660, 685.
 webbiana, 683.
 weingartiana, 615, 623.
 wiesingeri, 578, 587.
 wildiana rosea, 706.
 wildii, 597, 606.
 williamsii, 376.
 winkleri, 524.
 wilteriase, 658, 671.
 winteriae xanthina, 639, 647.
 yucatanensis, 578, 589.
 zahniana, 659, 673.
 zanthotricha, 694.
 zielmanniana, 598, 612.
 zephiranthoides, 615, 628.
 zuccariniana, 660, 680.
Mammillarias, 41, 46, 47.
Mammillopsis, 76, 81, 87, 468, 495,
 diguetti, 496, 497.
 senilis, 496.
 "Manca caballo", 456, 460.
 "mula", 456.
 "Marta", 718.
 Matucana, 76, 80, 84.
 Mediocactus, 75, 78, 83.
 Mediolobivia, 84.
 Melanochlori, 339.
 Melcocha, 143.
 Melocactinae, 81.
 Melocactus, 9, 11, 12, 13, 51, 73, 81, 86,
 205, 467.
 curvispinus, 468.
 Mermelada, 57.
 "Metzollin", 28, 30.
 "Mezcal botom", 376, 379.
 Miel de tuna, 57, 143.
 Mila, 76, 85.
 "Mitra", 462.
 Monvillea, 74, 79, 83.
 "Mulato", 382.
 Myrtillocactus, 57, 75, 80, 86, 207, 308,
 cochal, 308, 312.
 geometrizzans, 54, 65, 308, 309.
 grandiarenolatus, 309.
 schenckii, 308, 313.

N

- "Nacido", 301.
Neoabbottia, 79, 85.
Neobesseyia, 76, 81, 87, 469, 541.
 asperispina, 541, 543.
 muehlbaueriana, 541, 542.
 ziziana, 541, 542.
Neolloydia, 76, 81, 87, 468, 489.
 beguinii, 490, 492.
 ceratites, 490, 493.
 clavata, 490, 491.
 conoidea, 490, 493.
 gielsdorfiana, 474.
 grandiflora, 490, 495.
 horripila, 490, 491.
 knuthiana, 475.
 pilispina, 490.
 roseana, 479.
 saueri, 479.
 viereckii, 476.
Neomammillaria, 77, 87, 560.
 albicans, 595.
 amoena, 583.
 applanata, 667.
 arida, 663.
 armillata, 634.
 aureiceps, 588.
 barbata, 622.
 baxteriana, 662.
 bocasana, 607.
 boedekeriana, 635.
 bombycina, 624.
 brandegei, 663.
 bullardina, 620.
 camptotricha, 598.
 candida, 572.
 carnea, 681.
 carretii, 630.
 celsiana, 640.
 cerralboa, 581.
 collina, 582.
 collinsii, 700.
 compressa, 692.
 confusa, 703.
 conzattii, 702.
 crocidata, 683.
 chionocephala, 639.
 dealbata, 644.
 decipiens, 600.
 densispina, 593.
 desnudata, 568.
 dioica, 633.
 discolor, 585.
 donatii, 647.
 echinaria, 564.
 elegans, 642.
 elongata, 562.
 ericantha, 581.
 evermanniana, 699.
 fertilis, 582.
 flavovirens, 679.
 formosa, 642.
 fragilis, 704.
 fraileana, 632.
 galeotti, 709.
 gaumeri, 661.
 geminispina, 653.
 gigantea, 676.
 glochidiata, 610.

Neomammillaria goodridgei, 629.

graessneriana, 590.
guerreronis, 589.
gummifera, 664.
haageana, 643.
hamata, 707.
hamiltonhoytea, 686.
hemisphaerica, 666.
heyderi, 664.
hirsuta, 608.
hutchisoniana, 622.
jaliscana, 621.
johnstonii, 674.
karwinskiana, 696.
kewensis, 706.
kunzeana, 609.
lanata, 646.
lasiacantha, 568.
lenta, 571.
longicoma, 612.
longiliflora, 624.
lloydii, 683.
macracantha, 670.
magnimamma, 670.
mainae, 627.
marshalliana, 675.
mazatlanensis, 632.
meiacantha, 677.
melanocentra, 675.
mendeliana, 696.
mercadensis, 620.
microcarpa, 619.
multiceps, 599.
multiformis, 611.
multihamata, 610.
mundtii, 580.
mystax, 694.
napina, 579.
nelsonii, 634.
nunezii, 705.
obscura, 688.
occidentalis, 637.
ochoterena, 586.
ortegae, 672.
ortiz rubiona, 572.
pacifica, 665.
painteri, 634.
palmeri, 593.
parkinsonii, 654.
patoni, 636.
peninsularis, 673.
perbella, 648.
petrophila, 662.
petterssonii, 695.
phitauiana, 626.
phymatothele, 674.
plumosa, 567.
polyedra, 701.
polygona, 703.
polythele, 683.
pottsii, 595.
pringlei, 587.

pseudoperbella, 650.
pygmaea, 604.
pyrrhocephala, 701.
rekoii, 623.
rhodantha, 592.
runyonii, 676.
saffordii, 613.
sartorii, 677.
scrippsiana, 679.
scheidweileriana, 707.
schelhasei, 612.
schiedeana, 574.
schmollii, 594.
seideliana, 605.
seitziana, 678.
sempervivi, 688.
sheldonii, 629.
slevini, 603.
solisii, 631.
sphacelata, 602.
spinosissima, 576.
standleyi, 698.
subpolyedra, 708.
swinglei, 633.
tacubayensis, 708.
tenampensis, 704.
tetracantha, 584.
trichacantha, 632.
umbrina, 584.
uncinata, 684.
verhaertiana, 625.
vetula, 599.
villifera, 709.
wildii, 606.
xanthina, 647.
yucatanensis, 589.
zephyranthoides, 628.
zuccariniana, 680.

Neoporteria, 76, 80, 85.

Neoraimondia, 75, 79, 83.

Neowerdermannia, 85.

Nigricantes, 339.

"Nochtli", 21, 22, 24, 27, 106.

"Nochtle", 20, 57.

"Nopal", 3, 20.

cadillo", 191.
camueso", 196.
cardón", 192.
cardoso", 145.
cascarón", 191.
cegador", 152.
colorado", 199.
coyotillo", 158.
crinado", 184.
chamacuero", 109.
de Castilla", 107, 187, 193.
de crines", 184.
de San Gabriel", 106, 187.
duraznillo", 178.
guilanchi", 178.
lasarón", 199.
rastrero", 162.

"Nopal", tapón", 169, 199.

Nopalea, 21, 55, 57, 66, 73, 74, 78, 82.

94, 105.

auberi, 105, 108.

coccifera, 106.

cochenillifera, 22, 105, 106, 107.

dejecta, 105, 109.

gaumeri, 105, 107.

inaperta, 105, 111.

karwinskiana, 99, 105, 107, 110.

"Nopales", 3, 26.

cimarrones", 142.

monteses", 142, 165.

"Nopales rastreros", 142.

"Nopalillo", 13, 110, 294, 713, 718.

blanco", 713.

cegador", 152.

de flor", 110.

"Nopalito", 96.

"Nopalnocheztli", 21, 22, 106.

Nopalxochia, 25, 41, 77, 83, 710, 717.

phyllanthoides, 718.

"Nopalxochiquezaltic", 25.

"Nopalxochitl", 25.

nopalxochiquezalticquizi, 717.

"Nopalli", 20.

Notocactus, 80, 85.

Nyctocereus, 79, 85.

Nyctocereus, 57, 75, 79, 85, 207, 278.

oaxacensis, 287, 289.

serpentinus, 28, 287.

O

Obregonia, 81, 87, 375, 386.

denegrii, 387.

Ophiorhopsis, 78, 82.

Opuntia, 5, 9, 11, 12, 13, 21, 22, 35, 41.

47, 51, 54, 57, 60, 64, 66,

73, 74, 77, 82, 94, 95, 98,

105, 111.

acanthocarpa, 123.

affinis, 168, 171.

agglomerata, 138.

alamosensis, 57, 120, 121.

alcahes, 134, 137.

alfagayuca, 193.

alfayucca, 193.

amyclaea, 190, 193.

angusta, 147.

angustata comonduensis, 154.

aquosa, 103.

arborescens, 128.

arbuscula, 115, 118.

arizonica, 160.

atropes, 168, 170.

auberi, 108.

azurea, 157, 158.

basilaris, 151.

bigelovii, 124, 125.

blakeana, 159.

bradtiana, 204.

brandegeei, 100.

brittoni, 114, 115.

bulbispina, 138, 141.

burrageana, 134, 137.

caerulescens, 120.

calmalliana, 126.

camanchica, 159.

camuesa, 195.

candelabrifformis, 190.

cantabrigiensis, 164, 166.

cardona, 142, 192.

castillae, 193.

cereiformis, 204.

ciribe, 124, 125.

clavellina, 120, 122.

cochenellifera, 106.

comonduensis, 151, 154.

confusa, 160.

crassa, 187.

cretochaeta, 190.

crinifera, 183.

cuija, 166.

cyclodes, 160.

chaffeyi, 200.

chapistle, 99.

chihuahuensis, 159.

chlorotica, 164.

cholla, 126.

decipiens, 128.

descumbens, 148, 149.

dejecta, 109.

depressa, 148, 150.

diguettii, 96.

dillenii, 56, 164.

discata, 157, 160, 161.

dumetorum, 138.

durangensis, 168, 169.

echinocarpa, 123.

emoryi, 140.

engelmanni, 157, 160.

cuija, 166.

exuviata, 128.

ferocantha, 201.

ficus-barbarica, 187.

ficus-indica, 11, 57, 142, 166, 186,

187.

ficus indica amyclaea, 193.

filipendula, 156.

flavicans, 195.

frutescens, 116.

fulgida, 134.

fuliginosa, 163.

fulvispina, 178.

glaucescens, 200.

golziana, 96.

gorda, 195.

gosseliniana, 157, 158.

gracilis, 116.

Opuntia grahamii, 138, 141.
grandis, 200.
guerrana, 195, 199.
guilanchi, 175, 178.
hernandezii, 187.
hitchcockii, 202.
hoffmanni, 145, 147.
hypticantha, 190.
icterica, 175.
imbricata, 126, 128.
incarnadilla, 193.
intricata, 151.
invicta, 138, 139.
joconostle, 142.
karwinskiana, 110.
kleinii, 114, 120.
kunzei, 140.
lagunae, 199.
lanigera, 183.
larreyi, 195.
lasiacantha, 189, 190.
leptarthra, 147.
leptocaulis, 114, 115, 116.
 badia, 116.
 brevispina, 116.
 longispina, 116.
 pluriseta, 117.
 robustior, 116.
 vaginata, 116.
leucotricha, 57, 142, 178.
lindheimeri, 164, 166.
lubrica, 151.
lloydii, 126, 128.
macdougaliana, 168, 173.
macrocalyx, 151, 152.
macrocentra, 157, 158.
magna, 128.
mamillata, 134.
maritima, 164.
maxoni, 202.
megacantha, 190, 193.
megarhiza, 155.
micrarthra, 173.
microdasys, 51, 52, 142, 151, 152.
 albispina, 152.
 cristata, 152.
 monstruosa, 152.
minor, 156.
moelleri, 138, 139.
molesta, 126, 132.
morada, 199.
mortolensis, 114.
nelsonii, 174.
nigrita, 190.
oblongata, 175.
occidentalis, 157, 159.
oligacantha, 190.
orbiculata, 142, 182, 183.
pailana, 182, 184.
pallida, 126, 131.
perrita, 130.
phaeacantha, 157, 159, 161.

pilifera, 182, 184.
pitiache, 102.
porteri, 100.
pottsi, 155, 156.
prolifera, 134, 137.
puberula, 149.
pubescens, 145, 147.
pulvinata, 152.
pumila, 145.
pyncnantha, 151, 154.
pyriformis, 164, 167.
ramosissima, 114.
ramulifera, 116.
rastrera, 142, 157, 162.
recondita, 120.
rileyi, 175, 177.
riparia, 160.
ritteri, 180.
robinsoni, 201.
robusta, 43, 55, 142, 195, 199.
rosea, 128.
rotundifolia, 99.
rufida, 151, 154.
salmiana, 57.
scheeri, 182, 183.
schottii, 138, 140.
serpentina, 123, 124.
setispinae, 144, 155, 156.
spathulata, 102.
speciosa, 718.
spinosior, 134, 136.
spinotecta, 128.
spinulifera, 189, 190.
spranguei, 175, 176.
squarrosa, 166.
stanlyi, 138, 140.
stapeliae, 130.
stenopetala, 199.
streptacantha, 57, 190, 192.
tapona, 164, 165.
tenuispina, 155, 156.
tesajo, 114, 117.
tessellata, 114.
texana, 166.
thurberi, 120, 121.
tomentosa, 175.
tuna, 142.
tunicata, 53, 126, 130.
undosa, 189.
undulata, 186, 189.
vaginata, 116.
velutina, 168, 174.
versicolor, 126, 127.
vilis, 138, 141.
virgata, 116.
whipplei spinosior, 136.
wilcoxii, 168, 175.
wrightii, 120.

Opuntiacées, 12.
Opuntia-Pereskio *Opuntia*, 95.
Opuntias, 40, 41, 46, 48.

Opuntiae, 74, 81, 94.
 Opuntioideae, 73, 77.
 Oreocereus, 75, 79, 84.
 "Organillo", 204, 322.

"Organito de víbora", 275.
 "Organo", 4, 13, 211, 235.
 "Organos", 3.
 Oroya, 76, 80, 85.

P

Pachycerei, 80, 85.
 Pachycereus, 74, 80, 85, 206, 234, 249.
 columna trajani, 218, 248.
 chrysomallus, 234, 239.
 gaumeri, 235, 248.
 grandis, 234, 240.
 marginatus, 49, 99, 234, 235.
 orcuttii, 235, 245.
 pecten aboriginum, 50, 64, 218,
 234, 235, 247.
 pringlei, 64, 234, 243.
 ruficeps, 234, 235.
 tetetzo, 215.
 "Padre nuestro", 309.
 Parodia, 80, 85.
 Parvicereoidei, 84.
 "Pata de venado", 501.
 "Patilón", 102.
 Pectinati, 346.
 Pediocactus, 76, 81, 87.
 Peireskia, 73, 77, 81.
 Peireskieae, 81.
 Peireskioideae, 73, 77.
 Peireskiopsis, 77, 82.
 Pelecyphora, 74, 76, 81, 87, 469, 553.
 aselliformis, 49, 553.
 concolor 553.
 grandiflora, 553.
 pectinata, 558.
 pectinifera, 558.
 pectinata, 558.
 plumosa, 473.
 pseudopectinata, 554.
 valdeziana, 473.
 Pelecyphorae, 87.
 Peniocereus, 74, 79, 85, 207, 281.
 greggii, 35, 38, 41, 282.
 johnstonii, 282.
 rosei, 282, 283.
 Pentalophi, 339.
 Perescia, 12.
 Pereskia, 5, 13, 40, 42, 54, 57, 58, 64, 65,
 66, 74, 88, 95.
 aculeata, 89.
 longispina, 89.
 calandriniaefolia, 102.
 conzattii, 89, 93.
 godseffiana, 89.
 lychnidiflora, 89, 90.
 longispina, 89.
 opuntiaeflora, 96.
 pereskia, 89.
 pititache, 102.
 rotundifolia, 99.
 scandens, 104.

Pereskia spathulata, 102.
 tampicana, 89, 91.
 undulata, 89.
 zinniaeflora, 89, 92.
 Pereskiae, 74, 88.
 Pereskioipsis, 40, 42, 54, 57, 65, 66, 74,
 94, 95.
 aquosa, 95, 103.
 blakeana, 95, 103.
 brandegeei, 100.
 chapistle, 95, 99.
 diguetii, 95, 96.
 gatesii, 95, 101.
 opuntiaeflora, 95, 96.
 pititache, 95, 102.
 porteri, 95, 100.
 rotundifolia, 95, 99.
 scandens, 104.
 spathulata, 95, 102.
 velutina, 95, 96.
 "Peyote", 49, 374, 376, 379, 381, 390,
 462, 553.
 cimarrón", 462, 502.
 "Peyotes", 3.
 "Peyotillo", 553.
 "Peyotl", 376.
 "Pezuña de venado", 501.
 Pfeiffera, 73, 77, 79, 83, 718.
 Pfeifferae, 79, 83.
 Phaeacanthae, 144, 157.
 Phellosperma, 77, 87, 469, 554.
 tetrancistra, 554.
 Philanthus, 13.
 Phyllocactae, 78, 82.
 Phyllocactus, 5, 39, 56, 65, 73, 78, 82,
 298, 710.
 ackermannii, 715.
 acuminatus, 711.
 anguliger, 713.
 caudatus, 712.
 chapensis, 717.
 darrahii, 713.
 grandis, 711.
 nelsonii, 717.
 oxipetalus, 711.
 phyllanthoides, 718.
 serratus, 713.
 stenopetalus, 714.
 stricts, 714.
 Phyllocereus, 710.
 Phyllorhipsalis, 78, 82.
 "Piabiachi", 184.
 Pilocereus, 73, 79, 86, 207.
 alensis, 232.
 columna-trajani, 248.

Pilocereus chrysacanthus, 223.
chrysomallus, 239.
engelmannii, 299.
foersteri, 227.
fulviceps, 239.
giganteus, 299.
hagendorpi, 211.
hoppendstedtii, 211.
houlettii, 227.
jubatus, 225.
lateralis, 211.
lateribarbatus, 248.
leucocephalus, 227.
macrocephalus, 214.
polylophus, 220.
pringlei, 243.
ruficeps, 235.
sargentianus, 305.
scoparius, 222.
schottii, 305.
senilis, 209.
tetetzo, 215.
thurberi, 269.

Piptanthocereus, 79, 83.
beneckeii, 252.

"*Pitahaya*", 4, 9, 24, 27, 57, 206, 269, 285, 299, 315, 318, 319, 336, 361, 368.
agria", 285.
anaranjada", 290.
barbona", 305.
de agosto", 368.
de agua", 296.
de Querétaro", 265.
de tortuga", 330.
dulce", 269.

"*Pitahaya marismeña*", 272.
morada", 290.
orejona", 319.
real", 324.
"*Pitahayita*", 279, 287.
"*Pitahayo*", 265.
agrio", 285.
"*Pitajaya*", 318, 324.
"*Pitaya*", 265, 324.
de agua", 103.
del cerro", 296.
"*Pitayita del cerro*", 713.
"*Pitayo*", 234, 249, 256, 261.
de mayo", 255.
de Mitla", 255.
Platiopuntias, 42, 64.
Platyopuntia, 77, 82, 112, 142.
Polyacanthae, 561, 575.
Polyanthi, 86.
Polyedrae, 638, 689, 708.
Porfiria, 81, 87, 569.
coahuilensis, 559.
schwarzii, 559.
Postrati, 336, 339.
"*Princesa de la noche*", 324.
Pseudoechinops, 84.
Pseudoespostoa, 86.
Pseudoharrisia, 83.
Pseudolobivia, 84.
Pseudomamillariae, 87.
Pseudorhipsalis, 77, 82.
Pterocactus, 73, 74, 78, 82.
Pubescentes, 142.
Pumilae, 143, 145.
Pygmeolobivia, 84.
Pyrrhocactus, 80, 85.

Q

"*Queso de tuna*", 57, 143.
Quiabentia, 66, 77, 81.

Quincunciales, 13.

R

"*Racamatraca*", 279.
"*Rainbow cactus*", 358.
Ramosissimae, 113.
Rathbunia, 75, 79, 86, 207, 301.
alamosensis, 301.
kerberi, 301, 303.
sonorensis, 301.
Rebutia, 75, 80, 84.
"*Reina de la noche*", 287, 319, 322, 325, 711.
Rhipsalidanae, 77, 205, 718.
Rhipsalideae, 78, 82.
Rhipsalidéas, 13.
Rhipsalidopsis, 77, 78, 82.
Rhipsalis, 5, 12, 39, 42, 56, 63, 64, 65, 73, 77, 78, 82, 719.
aethiopica, 720.
cassutha pendula, 720.

cassutha, 719.
dichotoma, 720.
mociniana, 720.
cassuthoides, 720.
comorensis, 720.
hookeriana, 720.
minutiflora, 720.
parasitica, 719.
purpusi, 719, 720.
Rhodocactus, 77, 81.
Robustae, 144, 195.
"*Rosa amarilla*", 100.
"*Rosapara*", 382.
Roseocactus, 81, 87, 469, 500.
fissurathus, 49, 501, 502.
kotschoubeyanus, 49, 501.
lloydii, 501, 503.
Roseocereus, 83.

S

- "Sacacil", 200, 277.
 "Sacamatraca", 279.
 "Saguaro", 299.
 "Saguaros", 3.
 "Sagüera", 243.
 "Sahuaro", 299.
 "Santa marta", 296.
 Sclerocactus, 76, 80.
 Schlumbergera, 77, 78, 82.
 Selenicereus, 57, 75, 78, 83, 315, 320.
 boeckmannii, 322, 325.
 coniflorus, 322, 323.
 donkelaarii, 322, 324.
 grandiflorus, 49, 57, 322.
 hamatus, 322, 325.
 miravallensis, 330.
 murrillii, 322, 328.
 pringlei, 323.
 pteranthus, 322, 324.
 spinulosus, 322, 329.
 vagans, 322, 326.
 Setispinae, 144, 155.
 "Sina", 301, 303.
 "Sinita", 305.
 "Siviri", 121.
 Solisia, 81, 87, 469, 558.
 pectinata, 49, 558.
 Spegazzinia, 85.
 Stenocactus, 80, 86, 373, 375, 394.
 albatu, 395, 400.
 anfractuoso, 396, 409.
 arrigens, 396, 407.
 boedeckerianus, 413.
 bustamantei, 395, 404.
 confusus, 412.
 coptonogonus, 395, 397.
 crispatus, 396, 409.
 dichroacanthus, 396, 409.
 gladius, 411.
 grandicornis, 396, 405.
 hastatus, 395, 398.
 heteracanthus, 395, 400.
 lamellosus, 396, 405.
 lancifer, 396, 407.
 lexarzi, 395, 400.
 lloydii, 396, 404.
 multicostatus, 395, 398.
 obvallatus, 396, 408.
 ochoterenaus, 395, 401.
 pentacanthus, 396, 408.
 phyllacanthus, 396, 411.
 tetraxiphus, 395, 403.
 tricuspidatus, 396, 410.
 violaciflorus, 396, 407.
 wippermannii, 395, 399.
 zacatecasensis, 396, 404.
 Stenocereus stellatus, 261.
 Stenopetalae, 144, 199.
 Stenopuntia, 199.
 Stephanocereus, 86.
 Stetsonia, 74, 79, 84.
 Streptacanthae, 144, 189.
 Strombocactus, 76, 81, 87, 375, 390.
 disciformis, 387, 390.
 lophophoroides, 392.
 macrohele, 392.
 pseudomacrohele, 392.
 schmiedickeanus, 390, 391.
 (Turbinicactus) disciformis, 390.
 turbinicarpus macrohele, 392.
 Strophocactus, 75, 83.
 Stylothelae, 561, 596, 706.
 Subinermis, 142, 336, 337.
 "Sunami", 382.

T

- Tacinga, 74, 82.
 "Tasajillo", 96, 103, 113, 116, 120.
 "Tasajo", 113, 128, 301, 319.
 "Tencholote", 130.
 "Tenochtlí", 24, 25, 187.
 "Tenopalli", 25.
 "Teocomitl", 28, 29.
 "Teonochtlí", 24.
 "Tepexcomitl", 29.
 Tephrocactus, 82.
 "Tegüino", 380, 381.
 "Tetetz", 215.
 Thelocactus, 76, 81, 87, 468, 471.
 bicolor, 473, 485.
 var. bolansis, 485.
 var. tricolor, 486.
 buekii, 472, 478.
 conothelus, 488.
 ehrenbergii, 489.
 Thelocactus fossulatus, 473, 482.
 gielsdorfianus, 472, 474.
 hastifer, 489.
 hexaedrophorus, 472, 475.
 knuthianus, 472, 475.
 leucacanthus, 473, 480.
 lephothele, 472, 478.
 lloydii, 473, 483.
 mandragora, 488.
 nidulans, 473, 481.
 phymatothele, 472, 478.
 porrectus, 480.
 pottsii, 473, 483.
 rinconensis, 472, 477.
 roseanus, 472, 479.
 sauertii, 472, 479.
 saussierii, 472, 476.
 longispinus, 489.
 subterraneus, 489.

tutelensis, 473, 483.
valdezianus, 41, 472, 473.
viereckii, 472, 476.
wagnerianus, 473, 487.
ysabelae, 489.
Thephrocactus, 111, 138.
Thurberianae, 113, 120.
"Tlalnopál", 21, 106.
"Tlapalnochtli", 23.
"Tlatonochtli", 23.
Tomentosae, 144, 165.
Toumeyia, 76, 87.
Tribularia, 13.
Trichocerei, 79, 80, 84.
Trichocereus, 75, 79, 84.
Trigonorhipsalis, 78, 82.
"Tsunya", 89.
"Tuna", 4, 143, 262.

Utahia, 76, 80, 86.

"Velas de coyote", 129, 134.
"Vichishovo", 313.
"Viejito", 3, 209, 384.

Weberocereus, 75, 78, 83.
Werkleocereus, 75, 78, 83.
Wilcoxia, 74, 79, 86, 207, 275.
 papillosa, 275, 281.
 poselgeri, 275, 277.

"Xoalacatl", 296.
"Xoconochtli", 25, 261.
"Xoconochtli", 23.
"Xoconostle", 143.

"Zacam", 107.
"Zacamtsotz", 111.
"Zacanochtli", 23.
"Zacbacalcán", 324.
"Zacomb", 319.

Tuna barbona", 305.
 camuesa", 196.
 cardona", 57, 192.
 chaveña", 191.
 de agua", 57, 103.
 de Alfajayucan", 193.
 de biznaga", 433.
 de Castilla", 57, 187.
 duraznillo", 57, 178.
 joconochtli", 128.
 mansa", 187.
 taponá", 57, 165.
Tunae, 143, 148.
"Tunas", 10, 26.
 pasadas", 143.
"Tunillo", 262.
"Tzaponochtli", 23.
Tzaponochtli", 187.

U

V

"Viejo", 204, 209, 227, 230.
"Vixivixio", 145.

W

Wilcoxia schmollii, 275, 278.
 striata, 275, 279.
 vipérina, 275.
Wilmattea, 75, 79, 83.
Wittia, 77, 78, 82.

X

"Xoconostli", 128.
"Xoconostle", 100, 103.
"Xocoxochitl", 277.

Z

"Zapotnochtli", 187.
Zehntnerella, 75, 79, 86.
"Zina", 305.
Zygocactus, 77, 78, 82.

Por acuerdo del licenciado Salvador Azuela, Jefe del Departamento de Acción Social de la Universidad Nacional de México, se hizo la edición de este libro que se terminó de imprimir el día 25 de enero de 1937, en la Imprenta Universitaria, bajo la dirección del licenciado Miguel N. Lira. Intervinieron en su formación e impresión los señores Ernesto M. Rodríguez, Ricardo Millares, Nicolás Navarro, Luis M. Juárez, Inocencio Armendáriz y Alfredo Tirado.



BIBLIOTECA
E (5)
HERBARIO NACIONAL
INSTITUTO DE BIOLOGIA

BIBLIOTECA - UNIVERSIDAD - NACIONAL

33

10